Math. P.
630 h
19263

Math. P.
630 h

17376.
19263

Wagner

D X. 204

Anleitung
zur sichern
Berechnung aller Aufgaben
der
gemeinen Rechenkunst,

oder

Zergliederung von nahe 180 Aufgaben aus dem Inspruckner'schen, nunmehr für Nürnbergs Volksschulen umgearbeiteten Rechenbuch II. Theils

mit gründlichen

Erläuterungen der treffenden Hauptregeln

und einem

kleinen Anhange

anderer sogenannter schwerer Aufgaben

von

Philipp Jakob Wagner.

Min. d. Innern

Nürnberg,
Verlag von George Winter.

1832.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Vorrede.

Die große Mannigfaltigkeit der Aufgaben im Nürnberger Rechenbuch, wovon ich bloß die schwersten aushob, so wie die Art vieler derselben bewogen mich, dem Werkchen obigen Titel zu geben; und ich glaube, daß die Ausführung demselben entspricht, wenn man kein non plus ultra verlangen will. Ja es scheint mir fast, daß das Rechenbuch in den Aufgaben über gemeine Rechenkunst zu weit gegangen sey, da sich eines Theils Aufgaben darin finden, welche dem gemeinen Rechner viel zu thun geben können und leichter durch ganz einfache algebraische Gleichungen sich lösen lassen; andern Theils Aufgaben, welche nur die Algebra vollständig zu lösen vermag, und daher auch mit der dem gemeinen Arithmetiker eigenthümlichen Un-

sicherheit und Einseitigkeit gelöset sind. Abgesehen von den vielen ganz unrichtig gelöseten Aufgaben, bei denen kein Druckfehler zur Entschuldigung angeführt werden kann.

Der kleine Anhang zu den Aufgaben über Regeldetri schien mir zu meiner Absicht hinreichend zu seyn; denn, wenn auch noch schwerere Aufgaben, als das Büchlein enthält, auf dem gemeinen arithmetischen Wege gelöset werden können, so gehören dieselben doch eigentlich der höhern Rechenkunst an, und sind für ein Buch über gemeine Rechenkunst nicht passend, da sie entweder große Umwege nöthig machen, oder dem mittelmäßigen Denker nicht zugänglich gemacht werden können.

Noch glaube ich für Manche bemerken zu müssen, daß Aufg. 291, S. 27. d. W. nach der allgemeinen Regel, wovon schon S. 23 und S. 24 geredet wird, zergliedert ist. Denn sonst müßte es heißen:

300 fl. werden 2 Mon. zu spät,
400 fl. „ 4 Mon. zu früh gezahlt,

wodurch allerdings der Schuldner um die Zinsen von 1600 — 600 = 1000 fl. kommt u. s. w.

Da ferner bloß von einer sichern Berechnung der Aufgaben die Rede ist, so wird man

entschuldigen, wenn nicht immer der kürzeste Ansatz genommen wurde. Denn so könnte man z. B. Aufg. 441 S. 9 auch so berechnen: $\frac{1}{10} + \frac{1}{12}$ wird in das Bassin, und $\frac{1}{15} + \frac{1}{18}$ dagegen herausgeschafft, d. i. $\frac{11}{60} - \frac{11}{90} = \frac{11}{180}$ Ueberschuß. Endlich 11 : 180 = 1 : x. Ueberhaupt kommt es bei der Berechnung weniger darauf an, welchen Weg man gebraucht, als vielmehr, welcher sich dem Rechner am Ersten verständlich zeigt. Häufig erfordern ganz kurze Formeln die meiste Erläuterung oder das meiste Nachdenken.

Die dem Werkchen angehängten Verbesserungen sind nur die erheblichsten, da bei einem Rechenbuche Satz und Korrektur doppelt schwierig sind, und die Aufgaben selbst unmittelbar aus dem N. Rechenbuch mit ihren grammatischen und andern Fehlern abgedruckt wurden.

Noch möchte zu bemerken seyn, daß bei Aufg. 279 S. 27 die Zins-Zinsrechnung $8\frac{88}{100}$ pCt. gibt.

Bei Aufg. 300 wird der landesübliche Zinsfuß genommen. Will man diese Aufgabe genau lösen, so müssen die Aufgebote des C und D nach Aufg. 263 berechnet werden; nur daß man für C die Fazite nicht addirt.

Da das Büchlein von zergliederten Aufgaben voll ist, so wird man die Kürze entschuldigen, mit welcher die Hauptregeln zum Theil abgefasset sind; zudem gehört dasselbe ja auch nicht für gänzliche Anfänger.

Freundschaftliche Aufforderungen bewogen mich übrigens, die zu meinem Privatgebrauche während letzter Frühlingsferien berechneten Aufgaben zu vermehren und sie im Gewande eines Büchleins an das Licht treten zu lassen.

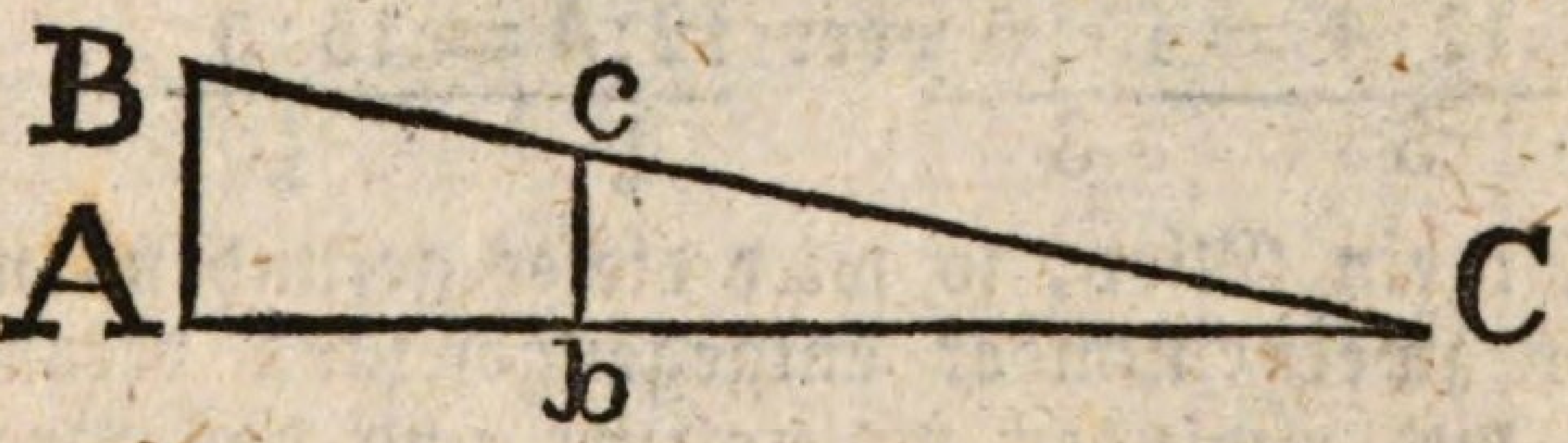
Sapienti sat.

Nürnberg, im Febr. 1832.

Der Verfasser.

Regeldetri.

Die Lehre von den geometrischen Verhältnissen und Proportionen läßt sich durch zwei einander ähnliche Dreiecke sehr anschaulich machen, selbst dem, der keine Kenntniß von der Geometrie besitzt. Denn es wird Jedem auf den ersten Blick einleuchten, daß



die Seite bC des kleinen Dreiecks bcC sich zur Seite AC des großen Dreiecks ABC verhält, wie bc zu AB, oder wie cC zu BC, und so umgekehrt. Es heißen die Seiten $AC = A$, $AB = B$, $BC = C$; ferner $bC = a$, $bc = b$, $cC = c$, so verhält sich $a:A = b:B$, oder $B:b = A:a$, oder $B:A = b:a$, oder $A:B = a:b$, oder $A:C = a:c$, oder $B:C = b:c$ u. dergl. Da aber bekanntlich die Glieder eines Verhältnisses gleichnamig sein müssen, so wählen wir blos die Buchstaben $A:a = B:b$, oder $a:A = b:B$, und setze Zahlen darunter, wie:

$A:a = B:b$ und $a:A = b:B$
$12:4 = 15:5$ $\quad$ $4:12 = 5:15$.

Die Richtigkeit beider Proportionen läßt sich prüfen

1) wenn man die Exponenten beider Verhältnisse $12:4$ und $15:5$ oder $4:12$ und $5:15$ mit einander vergleicht;

2) wenn man die beiden mittlern Glieder sowohl, als die beiden äußern einer jeden Proportion mit einander multiplizirt.

In beiden Fällen müssen gleiche Ergebnisse statt finden. Nun ist z. B. bei der zweiten jener beiden Proportionen der Exponent des ersten Verhältnisses $= \frac{12}{4} = 3$, und der Exponent des zweiten $= \frac{15}{5} = 3$; ferner das Produkt der beiden mittlern Glieder $= 5 \cdot 12 = 60$, und das Produkt der beiden äußern $= 4 \cdot 15 = 60$. Da die Exponenten der beiden Verhältnisse, so wie die Produkte der innern und äußern Glieder einander gleich sind, so ist die Proportion richtig. Ganz so ist es bei der ersten Proportion

$$\underbrace{12:4}_{3} = \underbrace{15:5}_{3} \quad \text{oder} \quad \underbrace{12:4}_{\frac{1}{3}} = \underbrace{15:5}_{\frac{1}{3}}.$$

Fehlt ein Glied, so wird dieses gefunden, wenn man die zwei einander entgegengesetzten bekannten Glieder mit einander multiplizirt und das Produkt durch das bekannte dritte dividirt:

$$4:12 = 5:x; \quad 4:12 = x:15; \quad 4:x = 5:15; \quad x:12 = 5:15$$

$$x = \frac{12 \cdot 5}{4} \qquad x = \frac{4 \cdot 15}{12} \qquad x = \frac{15 \cdot 4}{5} \qquad x = \frac{12 \cdot 5}{15}$$

Die Proportion der Glieder wird nicht geändert,

1) wenn das erste und zweite Glied durch einerlei Zahl multiplizirt oder dividirt wird, z. B.

$$4 : 12 = 5 : 15$$

$$1 : 3 = 5 : 15$$

$$\text{oder } 16 : 48 = 5 : 15$$

Kosten 4 Ellen 5 fl., so kosten 12 Ellen 15 fl.
Kostet 1 Elle 5 fl., so kosten 3 Ellen 15 fl.
Kosten 16 Ellen 5 fl., so kosten 48 Ellen 15 fl.;

2) wenn man das erste und dritte Glied durch einerlei Zahl multiplizirt oder dividirt;

3) wenn man das zweite und vierte Glied durch einerlei Zahl multiplizirt oder dividirt;

4) wenn man das dritte und vierte durch einerlei Zahl multiplizirt oder dividirt.

Daraus läßt sich auch erklären, warum die Nenner der Brüche ohne Nachtheil für die Richtigkeit der Proportion aus dem ersten in das zweite oder dritte, und aus diesen beiden in das erste Glied gesetzt und eben so auch gegenseitig gehoben werden. Der Grund von dieser Versetzung der Nenner ist im **Multiplıziren und Dividiren der Brüche** zu suchen, z. B.

$$1 : 5\tfrac{1}{2} = 4\tfrac{1}{2} = x, \text{ d. i. } 5\tfrac{1}{2} \,.\, 4\tfrac{1}{2};$$

ferner $5\frac{1}{2} : 1 = 4\frac{1}{2} : x$, d. i. $4\frac{1}{2} : 5\frac{1}{2}$ oder $4\frac{1}{2}$ dividirt durch $5\frac{1}{2}$; und um nicht durch die gewöhnliche Regel, den Divisor nach dem Dividenden zu setzen, irre zu werden, schreibe man $5\frac{1}{2} \mid 4\frac{1}{2} \mid = 11.2 \mid 9.2 \mid = 11 \mid 9 \mid = \frac{9}{11}$. Die zweite Figur zeigt nämlich, daß die Nenner gewechselt werden müssen.

Kommen drei Brüche in der Proportion vor, so gilt dasselbe, z. B.

$6\frac{1}{2} : 3\frac{1}{3} = 8\frac{1}{4} : x$, d. i. $3\frac{1}{3} . 8\frac{1}{4}$ und das Produkt durch $6\frac{1}{2}$ dividirt, daher

$$\overset{}{13} : 10 = \overset{11.}{33} : x, \text{ d. i. } 26 : 10 = 11 : x$$
$$\frac{3}{2.4} \qquad \frac{2}{} \qquad \text{oder } 13 : 5 = 11 : x$$
$$x = \frac{5.11}{13}$$

Dieses wäre Vorbereitung genug, um zur Lösung der schweren Aufgaben übergehen zu können; wobei zu bemerken ist, daß ein praktischer Rechner vor dem andern öfters andere, oder längere oder kürzere Wege finden kann.

Regeldetri.

(Aufgabe 18. des Nürnb. Rechenbuchs, S. 2.) Karl maß bei hellem Sonnenschein den Schatten eines Thurms, und fand ihn 600 Schuh lang. Auf gleiche Art maß er den Schatten, den sein 4 Schuh langer Stock von sich warf, und fand ihn 9 Schuh lang; wie viel beträgt demnach die Höhe dieses Thurms?

Vergleiche das am Eingang gezeichnete Dreieck ABC.

(Aufgabe 218, S. 20). Jemand kauft 40 ℔ Zucker und 30 ℔ Kaffee zusammen für 90 sächsische Thlr. Wenn nun 7 ℔ Zucker so viel als 6 ℔ Kaffee kosten; wie theuer ist dann 1 ℔ von jeder Sorte?

Gehört eigentlich in die Gesellschafts-Rechnung. Da der Kaffee theurer ist als der Zuker, so nehme man 40 . 6 und 30 . 7; dieses addirt, gibt 450. Nun setze man:

$\underline{450 : 240 = 90 : x}$ und $\underline{450 : 210 = 90 : x}$

x = 48 Thl. x = 42 Thl.

℔ ℔ Thl. Thl. ℔ ℔ Thl. Thl.
ferner 40 : 1 = 48 : x und 30 : 1 = 42 : x.

(Aufgabe 219, S. 20.) Jemand hat 550 ℔ für 995 fl. verkauft und $\frac{1}{5}$ des Einkaufs daran gewonnen; wie theuer hat er den Ctr. eingekauft?

Ist der Einkauf $= \frac{5}{5}$, so ist der Verkauf $= \frac{6}{5}$.
6 | 995 | $165\frac{5}{6} = \frac{1}{5}$ des Einkaufs; also 995
$-165\frac{5}{6}$

Der Einkauf $= 829\frac{1}{6}$.

Ct. Ct. fl. fl.
$5\frac{1}{2} : 1 = 829\frac{1}{6} : x$.

(Aufg. 220, S. 20.) Jemand hatte 2000 ℔ für 3648 fl. 45 kr. verkauft, und $\frac{1}{4}$ des Einkaufs

verloren: wie theuer war 1 ℔ beim Einkaufe?

Ist der Einkauf $\frac{4}{4}$ gewesen, so ist der Verkauf = $\frac{3}{4}$.

$$3 \mid 3648\tfrac{3}{4} \mid 1216\tfrac{1}{4}$$
$$3648\tfrac{3}{4}$$

Der Einkauf war = 4865 fl.

℔ ℔ fl. fl.
2000 : 1 = 4865 : x.

Im Anhang des N. Rechenbuchs sind Kr. und Pf. unrichtig.

(Aufg. 221, S. 20.) Zwei Personen spielen zusammen. Vor dem Spiele verhält sich das Geld des ersten zu dem Gelde des zweiten wie 4:9. Der erste gewinnt 69 fl., und nach dem Spiele verhält sich das Geld des zweiten zu dem des ersten wie 3:10; wie viel hat jeder vor und nach dem Spiele gehabt?

4:9 ist das erste Verhältniß; 10:3 das zweite. Nun ist 4+9=13, und 10+3=13. Also hatten sie vor und nach dem Spiele zusammen dieselbe Summe, d. i. 13 Theile. Nun sind 4 Th. und 69 fl. zusammen = 10 Th., oder 9 Th weniger 69 fl. zusammen = 3 Theilen; folglich sind 6 Theile = 69 fl. und 1 Thl. = $11\frac{1}{2}$ fl. Demnach hatte A vor dem Spiele 4 Mal $11\frac{1}{2}$ fl. und B 9 . $11\frac{1}{2}$ fl. und A nach dem Spiele 10 . $11\frac{1}{2}$ fl. und B 3 . $11\frac{1}{2}$ fl.; in beiden Fällen zusammen dieselbe Summe.

(Aufg. 222, S. 20.) Ein Herr hat einen Knecht; jeden Tag, wenn er arbeitet, bekommt er 8 Groschen, und jeden Tag, den er nicht arbeitet, muß er dem Herrn 4 Groschen bezahlen; nach 8 Tagen rechnen sie und es findet sich, daß der Herr dem Knecht 50 Gr. schuldig ist; wie viel Tage hat er gearbeitet und wie viele nicht?

Der Knecht hätte 64 Gr. verdienen können; er bekommt aber 14 Gr. weniger. Hätte er 1 Tag versäumt, so hätte er 12 Gr. weniger bekommen, also

12 : 14 = 1 Tg. : x.

Nämlich 56 Gr. hätte er für 7 Tage erhalten und 4 Gr. dagegen gezahlt; also wären ihm noch 52 Gr. geblieben.

(Aufg. 226, S. 21.) Eine Wiese, welche 30 Ruthen lang und 42 Ruthen breit ist, wird mit 84 fl. bezahlt. Was wird dagegen eine andere Wiese von gleicher Güte werth seyn, welche 96 Ruthen lang und 45 R. breit ist?

R. R. fl. fl.

$$30 \cdot 42 : 96 \cdot 45 = 84 : x.$$

Aufg. 231, S. 23.) Gesetzt, daß an einem Wagen ein Vorderrad $2\frac{7}{8}$ Fuß, ein Hinterrad 5 Fuß im Durchmesser hielte, und jenes 9435 Mal umgelaufen wäre; wie viel Mal würde unterdessen dieses umgelaufen seyn?

$$5 : 2\frac{7}{8} = 9435 : x.$$

Die Umläufe stehen in umgekehrtem Verhältnisse zu den Durchmessern oder auch den Umfängen der Räder; denn ist das eine Rad 5 Mal umgelaufen, so ist es das andere größere nur $2\frac{7}{8}$ Mal.

(Aufg. 232, S. 23.) In einer Windmühle sei der Durchmesser des Läufers $5\frac{1}{2}$ Fuß; wie groß ist sein Umfang, da der Durchmesser sich zum Umkreise wie 100 zu 314 verhält? und wie oft hat er sich zu drehen, daß ein Punkt auf seinem Umkreise einen so großen Weg zurücklegt, als eine deutsche Meile, oder 23642 Fuß, beträgt?

So oft der Umfang des Rades in 23642 enthalten ist, so viel Umläufe muß derselbe machen, also

$$100 : 314 = 5\frac{1}{2} : x \text{ und } x \mid 23642 \mid.$$

(Aufg. 233, S. 23.) 10 Zimmerleute arbeiten an dem Baue eines Schiffes, das sie in 18 Wochen fertig haben können. Als sie 4 Wochen gearbeitet haben, bricht Krieg aus, und es werden nun 6 von ihnen zum Baue der Kriegsschiffe genommen, 4 aber bleiben bei der Arbeit.

Nach Verlauf von 11 Wochen kehren 4 von jenen 6 wieder zurück und vollenden mit den andern 4 zurückgebliebenen das Schiff; wie viel Wochen sind nun zum ganzen Baue desselben erforderlich gewesen?

Man setze die Arbeit = 18, so fertigt 1 Mann in 18 Wochen $1\frac{4}{5}$; wie viel also in 11 Wochen? Antw. $1\frac{1}{10}$. Folglich fertigen 4 Mann in 11 Wochen $4\frac{2}{5}$. In 4 Wochen wurde 4, in 11 Wochen $4\frac{2}{5}$ gefertigt, zusammen $8\frac{2}{5}$. Demnach bleibt noch $18 - 8\frac{2}{5} = 9\frac{3}{5}$ Arbeit übrig. Ferner frage man: Wenn 1 Mann in 18 Wochen $1\frac{4}{5}$ A. fertigt; wie lang brauchen 8 Mann zu $9\frac{3}{5}$? Antw. 12 Wochen. Demnach ist die ganze Zeit der Arbeit = 4 Wochen + 11 Woch. + 12 Woch. = 27 Woch. Der letzte Ansatz gehört eigentlich unter die Basedowsche Regel; da hier aber von der Regeldetri die Rede ist, so kann er auf folgende Weise geschehen:

$$\frac{1 : 8 = 1\frac{4}{5} : x; \quad 14\frac{2}{5} : 9\frac{3}{5} = 18 : x}{14\frac{2}{5} \qquad\qquad 12\ \text{W.}}$$

(Aufg. 250, S. 26.) Ein Wanderer geht täglich $8\frac{1}{2}$ Stunden. Nach 3 Tagen geht ihm ein anderer nach, der $9\frac{1}{2}$ Stunden macht; wann wird dieser den ersten einholen?

Der andere Wanderer macht täglich 1 Stunde mehr als der erste. Dieser hat jedoch schon $3 . 8\frac{1}{2}$ Stunden voraus gemacht; wie viel Tage hat also der andere zu gehen, um so viel Stunden nachzuholen?

$$\begin{matrix} \text{St.} & \text{St.} & \text{T.} & \text{T.} \\ 1 : & 25\frac{1}{2} = & 1 : & x. \end{matrix}$$

(Aufg. 284, S. 28.) B ließ seine Stube brettern, wozu er 10 Stück Bretter von 12 Schuh Länge und $1\frac{1}{4}$ Schuh Breite nöthig hatte. Wie viel Bretter wird man zu einem gleich großen Zimmer brauchen, wenn die Bretter wohl auch 12 Schuh lang, aber nur $\frac{7}{8}$ Schuh breit sind?

$$\frac{7}{8} : 1\frac{1}{4} = 10 : x.$$

(Aufg. 286, S. 29.) Ein Goldschmied hat $3\frac{1}{3}$ Mark 14löthiges Silber; wie viel Kupfer muß er darunter thun, um 12löthiges zu bekommen?

$$\frac{14 : 12 = 16 :}{13\frac{5}{7}}$$ d. h. in 1 Mark 12löth. Silber sind $13\frac{5}{7}$ Loth 14löth. Silber enthalten. Endlich ist $16 - 13\frac{5}{7} = 2\frac{2}{7}$ Loth Kupfer; also $13\frac{5}{7} : 53\frac{1}{3} = 2\frac{2}{7} : x$.

Oder: $$\frac{12 : 4 = 14 :}{4\frac{2}{3}}$$ d. h. wenn auf 12 L. Silber 4 L. Kupfer kommen, so kommen auf 14 L. S. $4\frac{2}{3}$ L. Kupfer. Da aber die Mark 14löth. Silber schon 2 L. Kupfer enthält, so darf man derselben blos $4\frac{2}{3} - 2 = 2\frac{2}{3}$ L. K. zulegen. Endlich $16 : 53\frac{1}{3} = 2\frac{2}{3} : x$.

(Aufg. 314, S. 32.) Ein Bedienter hat 60 fl. jährlichen Lohn und ein Kleid. Nach 4 Monaten schickt ihn sein Herr fort, und gibt ihm nichts, als das Kleid; wie theuer ist dieses gerechnet?

Für 4 Mon. gehört ihm $\frac{1}{3}$ Kleid nebst 20 fl.; er erhält aber $\frac{3}{3}$ oder das ganze Kleid ohne 20 fl. Demnach sind 20 fl. dem Werthe von $\frac{2}{3}$ des Kleides gleich, und $\frac{1}{3}$ Kleid = 30 fl.

$$\frac{2}{3} : \frac{1}{3} = 20 : x.$$

(Aufg. 343, S. 34.) Ein Bote geht täglich $4\frac{1}{2}$ Meilen; nach 4 Tagen geht ihm einer nach, der täglich 6 Meilen geht; wann wird er ihn einholen?

T.

Ist wie Aufg. 250, denn $1\frac{1}{2} : 18 = 1 : x$.

(Aufg. 384, S. 39.) Steht zwei Mal im Rechenbuche, nämlich auch S. 31.

(Aufg. 409, S. 43.) Die Wiese Ludwigs ist 28 Ruthen breit und 36 Ruthen lang; die des Franz 24 Ruthen breit. Wie lange muß sie

seyn, wenn beide ein gleiches Stück Wiese haben?

$$\frac{28 \,.\, 36}{24}$$

(Aufg. 441, S. 47.) Ein Brunnen hat 4 Röhren; zwei, die hinein-, und zwei, die herauslaufen. Aus der ersten läuft er in 10 Stunden, aus der zweiten in 12 Stunden voll, aus der dritten läuft er in 15, aus der vierten in 18 Stunden ab; wenn alle Röhren zugleich laufen und der Brunnen leer ist, wann wird er voll?

Die Kräfte der das Bassin füllenden Röhren verhalten sich wie $10 : 12$ oder wie $1 : 1\frac{1}{5}$; eben so die Kräfte der das Bassin leerenden Röhren. Nun setze man:

$$\begin{matrix} \text{St.} & & \text{St.} & & \text{Kr.} & & \text{Kr.} \\ 18 & : & 12 & = & 2\frac{1}{5} & : & x. \end{matrix}$$

Es wird also von $2\frac{1}{5}$ Kräften hinein- und von $1\frac{7}{15}$ Kr. dafür herausgeschafft; folglich bleibt noch im Bassin für $2\frac{1}{5} - 1\frac{7}{15} = \frac{11}{15}$ und eben so groß ist auch die Quantität. Endlich geben die Röhren nach 12 Stunden $\frac{11}{15}$ Ueberschuß; wie lang brauchen sie, um $\frac{15}{15}$ zu geben? $11 : 15 = 12 : x$.

Oder auf einem andern Wege:

$$\begin{matrix} \text{Kr.} & & \text{Kr.} & & \text{St.} \\ 2\frac{1}{5} & : & 1 & = & 12 & : & x; \end{matrix} \quad \text{und} \quad \begin{matrix} \text{Kr.} & & \text{Kr.} & & \text{St.} \\ 2\frac{1}{5} & : & 1 & = & 18 & : & x. \end{matrix}$$

$$x = 5\tfrac{5}{11} \qquad\qquad x = 8\tfrac{2}{11}$$

Es wird also der Inhalt $= 1$ von den ersten beiden Röhren in $5\frac{5}{11}$ St. geliefert; von den beiden andern aber in $8\frac{2}{11}$ St. abgeführt. Wie viel wird nun in 1 St. hinein- und wie viel dagegen herausgeschafft?

$$5\tfrac{5}{11} : 1 = 1 : x; \quad 8\tfrac{2}{11} : 1 = 1 : x$$

$$x = \tfrac{11}{60} \qquad\qquad x = \tfrac{11}{90}$$

Folglich bleibt nach jeder Stunde $\frac{11}{80} - \frac{11}{90} = \frac{11}{180}$ im Fasse zurük. Wie viel Stunden sind also nöthig, um den ganzen Inhalt übrig zu lassen?

$$\frac{11}{180} : 1 = 1 : x$$ *).

Nun kann man aber auch für den Inhalt jede beliebige Zahl setzen, z. B. 60 Eimer.

St.	St.	E.	St.	St.	E.
$5\frac{5}{11}$:	1 =	60 : x;	$8\frac{2}{11}$:	1 =	60 : x
	x = 11 E.			x = $7\frac{1}{3}$	

Also kommen in jeder Stunde 11 Eimer hinein und $7\frac{1}{3}$ E. dagegen heraus; folglich bleiben $11 - 7\frac{1}{3} = 3\frac{2}{3}$ E. zurück. Endlich

E. E. St.
$3\frac{2}{3} : 60 = 1 : x.$

(Aufg. 455, S. 49.)

	fl.	kr.	pf.
● Pfund Pfeffer à $32\frac{1}{2}$ kr.	40	37	2
82 Pfund Zuker à ● kr.	36	54	—
● Pfund Kaffe à $27\frac{1}{2}$ kr.	●	●	●
Summe	139	51	2

Ein ungeschickter Junge hatte nämlich durch Tintenflecken mehrere Zahlen im Konto unleserlich gemacht; rechne nun aus, wie sie geheißen haben?

fl.	kr.	pf.
40 :	37 :	2
36 :	54 :	—
77 :	31 :	2
139 :	51 :	2
62 :	20 :	— kostet der

Kaffee; wie viel ℔ waren es?

---

*) Hierbei muß ich die oft vernommene Streitfrage beantworten: ob Eins eine Zahl sey? Allerdings; und zwar die Zahl aller Zahlen, die wichtigste in der höhern Rechenkunst.

$$\begin{array}{c} \text{kr.} \quad \text{kr.} \quad \text{℔} \\ 27\frac{1}{2} : 3740 = 1 : x \\ \hline x = 136 \text{ ℔ u. s. w.} \end{array}$$

(Aufg. 474, S. 53.) Ein Bauer hatte auf einem Acker von 15 Ruthen Länge und 8 Ruthen Breite 18 ℔ Samen nöthig; wie viel Samen wird er auf einem Acker von 27 Ruthen Länge und 14 Ruthen Breite brauchen?

$$15 . 8 : 27 . 14 = 18 : x.$$

(Aufgabe 482, S. 54.) Eine Mühle hat 3 Gänge, von welchen der erste in 3 Stunden 5 Metzen, der zweite in 5 Stunden 7 Metzen, der dritte in 6 Stunden 10 Metzen Korn mahlt. Es werden 38 Metzen in die Mühle gebracht; wie viel Stunden wird man daran mahlen?

$$\begin{array}{r} 1\frac{2}{3} \text{ M.} \\ + 1\frac{2}{5} \text{ M.} \\ + 1\frac{2}{3} \text{ M.} \\ \hline \text{St.} \\ 4\frac{11}{15} : 38 = 1 : x \end{array}$$

(Aufg. 483.) Ein Müller hat 12 Gänge in seiner Mühle. Nun mahlen 9 davon in 4 Wochen und 1 Tag 48 Schäffel. Wenn dieses Getreide in 21 Tagen und 18 Stunden sollte gemahlen werden; wie viel Gänge müßte er dazu nehmen?

$$\begin{array}{c} \text{T.} \quad \text{T.} \quad \text{G.} \\ 21\frac{3}{4} : 29 = 9 : x. \end{array}$$

(Aufg. 486, S. 55.) Es sollen 175 Soldaten in 9 Tagen einen Wall aufbauen. Da sie 3 Tage daran gearbeitet, kommen noch 25 Mann dazu, um eher fertig zu werden; wie lang brauchen sie nun?

$$\begin{array}{r} 9 \text{ T.} - 3 \text{ T.} = 6 \text{ T. und } 175 \\ + 25 \\ \hline 200 : 175 = 6 : x. \end{array}$$

(Aufg. 492, S. 56.) 36 Arbeiter machen in 24 Tagen, wenn sie täglich 8 Stunden arbeiten, eine Mauer, die 80 Fuß lang, 12 Fuß hoch und $3\frac{1}{2}$ Fuß dick ist; wie viel Arbeiter werden erfordert, um in 49 Tagen eine Mauer zu machen, die 47 Fuß lang, 20 Fuß hoch und $4\frac{1}{4}$ Fuß dick ist, wenn die Arbeiter täglich 12 Stunden arbeiten?

Ein Basedowsches Exempel. Um nicht gar zu viel Ansätze zu bekommen, machen wir Kubikfuße, d. h. Körper, die 1 Fuß lang, 1 F. breit und 1 F. hoch sind. Folglich für den ersten Fall 3360 Kubf., für den zweiten 3995 Kubf.

St. St.

$192 : 588 = 3360 : x; \quad x : 3995 = 36 : y.$

(Aufg. 501, S. 58.) Ein Schuster war einem Lohgerber eine Summe Geldes für Leder schuldig. Als er bezahlen sollte, konnte er nicht mehr als 78 fl. 36 kr. aufbringen. Er bat daher seinen Gläubiger, mit dem Reste noch eine Zeitlang zu warten, und dieser willigte ein. Wie viel blieb der Schuster nun noch schuldig? — „Das kann man ja nicht wissen," wirst du gewiß als Rechner antworten. Wenn ich dir nun sage, daß, wenn er den Rest seiner Schuld in Konventionsthalern bezahlt hätte, er noch $10\frac{1}{4}$ Stück mehr gebraucht haben würde, als wenn er ihn in Kronenthalern bezahlt hätte; wie viel betrug nun die ganze Schuld?

Die Thaler verhalten sich wie 24 Sechser : 27 Sechsern. Nun betrachte man $10\frac{1}{4}$ b. Thl. = 246 Sechs. als Ueberschuß und sage: Wenn ich von jeder Sorte 1 Thl. nehme, so bleiben 3 Sechser übrig; wie viel Thaler muß ich von jeder Sorte nehmen, wenn 246 Sechser übrig bleiben sollen?

3 S. : 246 = 1 Thl. : x.

Außer diesen vorgenommenen Aufgaben im Nürnberger Rechenbuche über Regeldetri fand ich keine,

die mir schwierig schien. Dafür stehe hier ein kleiner Anhang anderer hierher gehöriger Aufgaben.

1) Zwei Arbeiter sollen vereint eine gewisse Arbeit liefern; wenn nun A in 1 Tage, B aber in 2 Tagen allein damit fertig würde, wie lang werden beide brauchen? —

A hat 2 Kräfte, B nur eine Kraft; beide haben 3 Kräfte.

$$\begin{array}{c} \text{K. K. T.} \\ 3 : 1 = 2 : x \\ \hline x = \tfrac{2}{3} \text{ Tg.} \end{array} \quad \text{oder} \quad \begin{array}{c} \text{K. K. T.} \\ 3 : 2 = 1 : x \\ \hline x = \tfrac{2}{3} \text{ Tg.} \end{array}$$

2) Ein Bassin hat 2 Röhren. Beide füllen es in 12 Minuten; die eine aber allein in 20 Min. Wie lang brauchte die andere allein?

$\frac{12 : 20}{1 : 1\frac{2}{3}}$ d. h. die vereinten Kräfte verhalten sich zu der einen Kraft umgekehrt wie $1 : 1\frac{2}{3}$, also wie $1\frac{2}{3} : 1$. Folglich gehören der andern Kraft $\frac{2}{3}$ jener Kräfte; 1 Kraft braucht 20 Min.; wie lang brauchen $\frac{2}{3}$ Kräfte?

$$\begin{array}{c} \tfrac{2}{3} : 1 = 20 \\ \hline 30 \text{ Min.} \end{array}$$

Probe. Wie lang brauchen beide vereint?

$$\begin{array}{c} 20 : 30; \quad 2\tfrac{1}{2} : 1 = 30 : x \\ \hline 1 : 1\tfrac{1}{2} \qquad x = 12 \text{ Min.} \end{array}$$

3) Wie lang brauchen 3 Arbeiter mit vereinten Kräften zu einer gewissen Arbeit, wenn der erste 2 Tage, der andere 3 Tage, der dritte 4 Tage allein brauchte?

Hier muß gefragt werden: Wie verhält sich die Kraft des ersten zur Kraft des dritten, und wie die Kraft des zweiten zur Kraft des dritten?

$$\begin{array}{l} 4 = 1 \text{ Kr.} \\ 3 = 1\tfrac{1}{3} \text{ ,,} \\ 2 = 2 \text{ ,,} \\ \hline \text{Summe} = 4\tfrac{1}{3} \text{ Kräften.} \end{array}$$

Nun kann der Ansaz auf drei Arten gemacht werden:

$4\frac{1}{3} : 1 = 4 : x$ od. $4\frac{1}{3} : 2 = 2 : x$ od. $4\frac{1}{2} : 1\frac{1}{3} = 3 : x$

$x = \frac{12}{13}$ Tg.

4) Ein Bassin hat 4 Röhren. Die erste leert dasselbe in 15 Min., die zweite in 30 Min., die dritte in 45 Min., die vierte in 60 Minuten. Wenn man alle Röhren zugleich öffnet; wann wird das Bassin leer?

Diese Aufgabe ist ganz wie die vorige.

$15 : 60;\quad 30 : 60;\quad 45 : 60;$

$1 : 4 \qquad 2 \qquad 1\frac{1}{3}$

Summe der Kräfte $= 8\frac{1}{3}$; folglich

$8\frac{1}{3} : 1 = 60$ M. : x

$x = 7\frac{1}{5}$ Min.

5) Zwei Zahlen verhalten sich wie 3:9. Wenn man zur ersten 69 legt und von der zweiten eben so viel wegnimmt, so verhalten sie sich wie 10:4. Siehe Aufg. 221. $3+9=12$ und $10+4=14$. Hier sind die Summen verschieden; folglich verwandle man letzte Theile in erste, nämlich

$14 : 10 = 12$; oder $14 : 4 = 12$

$8\frac{4}{7} \qquad 3\frac{3}{7}$

Demnach sind 3 Theile und 69 gleich $8\frac{4}{7}$ Theilen; und 1 Theil $= 5\frac{4}{7}|69| = 12\frac{5}{13}$; oder 9 Th. weniger 69 sind gleich $3\frac{3}{7}$ Th., und 1 Th. $= 5\frac{4}{7}|69|12\frac{5}{13}$ wie vorhin. Multiplizirt man diesen mit 3, so erhält man das erste Glied, mit 9 das zweite u. s. w.

6) A geht nach Fürth in 2 Stunden, B aber in $1\frac{1}{2}$ Stunden. Der Eine geht zu derselben Zeit von Nürnberg aus, in welcher der Andere von Fürth aus demselben entgegengeht. Wann begegnen sich Beide?

Die Kräfte Beider verhalten sich wie $1\frac{1}{2} : 2$ od. wie $3 : 4$; demnach macht A nur 3 Theile des Weges, während B 4 Th. macht. Also legt A $\frac{3}{7}$ und B $\frac{4}{7}$ des Weges zurück. Nun setze man:

St. St.

$$1 : \tfrac{3}{7} = 2 \quad \text{oder} \quad 1 : \tfrac{4}{7} = 1\tfrac{1}{2}$$

$\frac{6}{7}$ Stund. $\frac{6}{7}$ Stund.

7) A läuft in 4 Min. 180 Schritt weit, B in derselben Zeit 200 Schritt. Beide verlassen zu gleicher Zeit die einander entgegengesetzten Enden der 1000 Schritt langen Bahn; wann begegnen sich Beide?

Diese Aufgabe wird wie die vorige berechnet.

8) Wenn man 9 fl. 59 kr. mit 9 fl. 59 kr. multiplizirt, so erhält man ein anderes Produkt, als wenn man $9\frac{59}{60}$ fl. mit $9\frac{59}{60}$ fl. multiplizirt; wie kommt das?

Diese Aufgabe legte ein hiesiges verehrl. Rathsglied einst scherzweise einem Lehrer vor, der so wie mehrere andere es nicht glauben wollten. Allein man erwäge nur, daß diese Aufgabe wirklich eine Scherzaufgabe ist, da man eigentlich Gulden nicht mit Gulden, Kreuzer nicht mit Kreuzern multiplizirèn, übrigens aber Eines oder das Andere so viel Mal nehmen kann, als man will.

Kettenregel.

Diese Regel gibt Anleitung, wie man mehrere Regeldetri=Sätze in einen einzigen Ansatz bringen kann. Sie gründet sich auf folgenden Lehrsatz: Wenn von mehreren geometrischen Proportionen die Glieder gleicher Stellen miteinander multiplizirt werden, so bleibt die Proportion dennoch richtig, z. B.

$$\begin{array}{r} 2 : 4 = 3 : 6 \\ 3 : 2 = 6 : 4 \\ 5 : 10 = 4 : 8 \\ \hline 30 : 80 = 72 : 192. \end{array}$$

Nun sei Aufg. 2: Wenn ein Ctr. für 186 fl. verkauft wird, wie hoch kommt 1 Quent?

Die Auflösung würde nach der Regeldetri in folgenden Sätzen geschehen:

1) 100 : 1 = 186 : x.
2) 32 : 1 = x : y.
3) 4 : 1 = y : z.

Wird obiger Lehrsatz hier angewendet, so steht die Proportion auf folgende Weise:

$$100 . 32 . 4 : 1 . 1 . 1 = 186 . x . y : z . x . y$$

d. i. wenn man das zweite Verhältniß durch x . y verkleinert, 12800 : 1 = 186 : z.

So erhält man die Produkte aus den beiden Kolumnen der Divisoren und Dividenden. Sollen am Schlusse die Gulden in Kreuzer und Pfennige verwandelt werden, so setzt man noch 60 und 4 unter 186 fl., also

x	1 Qt.
4	1 Lth.
8. 16. 32	1 ℔.
10. 100	186 fl. 93.
fl. 1	60 kr. 6. 3.
kr. 1	4 pf.
80	279.

Das gegenseitige Aufheben der Zahlen beider Reihen gründet sich wieder auf das Verkleinern der Zahlen in den Verhältnissen und Proportionen. Die Aufgaben über diese Regel sind sämmtlich leicht.

Basedowsche Regel.

Die Regel heißt: Man setze die Bedingungsglieder fortlaufend neben einander, und darunter die gleichnamigen Frageglieder; frage dann bei jedem Paare: Wird unter der Bedingung des Fragegliedes das Fazit kleiner oder größer werden? Und setze im Bejahungsfalle das Frageglied in die rechts

stehende Kolumne, im Verneinungsfalle hingegen in die links stehende Kolumne des Ansatzes. Aufgabe 135. soll als Beispiel sowohl als auch zum Beweise der Regel hier stehen.

(Aufg. 135, S. 83.) Wenn 8 Weber in 4 Wochen 7 St. $\frac{6}{4}$ breiten Zeug verfertigen, indem sie wöchentlich 6 Tage, und täglich 10 Stunden arbeiten; wie viel Stück $\frac{5}{4}$ breiten Zeug werden 15 Weber in 6 Wochen verfertigen, wenn sie wöchentlich nur 5 Tage und täglich 12 Stunden arbeiten?

Wb.	Wch.	Stck.	b.	T.	Std.
8 —	4 —	7 —	$\frac{6}{4}$ —	6 —	10
15 —	6 —	x —	$\frac{5}{4}$ —	5 —	12.

Zuerst setze man x — 7. Dann wird gefragt: Wenn noch mehr Weber bestellt wären; würden mehr Stücke verfertigt werden? Antw.: Ja. Also x— 7
8—15

Weiter: Wenn noch mehr Wochen gegeben wären; würden mehr Stücke geliefert werden? Antw.: Ja. Also 6 — 7
8 — 15
4 — 6

Weiter: Wenn das Tuch noch breiter werden sollte; würden mehr Stücke geliefert werden? Antwort: Nein. Also: x — 7
8 — 15
4 — 6
5 — 6

Weiter. Wenn mehr Tage zugegeben wären; würden mehr Stücke geliefert werden? Antw.: Ja. Also x — 7
8 — 15
4 — 6
5 — 6
6 — 5

Endlich: Wenn des Tages noch länger gearbeitet würde; würden mehr Stücke geliefert werden? Antw.: Ja. Also

x — 7	d. i.	x — 7	
8 — 15	4.	8 — 15.	3.
4 — 6		4 — 6.	3.
5 — 6		5 — 6	
6 — 5		6 — 5	
10 — 12	2.	10 — 12.	3.
		8 | 189 |	

Betrachtet man die Aufgabe näher, so finden sich folgende Regeldetri-Sätze:

$8 : 15 = 7$

$4 : 6 = 7$

$\frac{5}{4} : \frac{6}{4} = 7$ statt $\frac{6}{4} : \frac{5}{4}$

$6 : 5 = 7$

$10 : 12 = 7.$

Man sieht hieraus den Grund obiger Fragen. Nun setze man 7 Stück nur Einmal, so hat man obigen Ansatz.

(Aufg. 123, S. 82.) Herr B trinkt täglich 1 Maß Wein, und hat dafür jede Woche 5 fl. 36 kr. Ausgabe; wie viel gibt er in einem Jahre aus, wenn er sich $\frac{1}{4}$ Maß abbricht?

M. M. fl.
$1 : \frac{3}{4} = 5\frac{3}{5}$ oder

$x = 4\frac{1}{5} \cdot 52$

M. W. fl.
$7 — 1 — 5\frac{3}{5}$
$5\frac{1}{4} — 52 — x.$

(Aufg. 125, S. 82.) Ein Graben, welcher 20 Schuh lang, $2\frac{1}{4}$ Schuh breit und 4 Schuh tief werden soll, kostet 48 fl.; wie viel würde demnach für einen andern Graben von 45 Schuh Länge, $3\frac{1}{2}$ Schuh Breite und $5\frac{1}{3}$ Schuh Tiefe bezahlt werden müssen?

20 Sch. l. — $2\frac{1}{4}$ br. — 4 t. — 48 fl.
45 " " — $3\frac{1}{2}$ br. — $5\frac{1}{3}$ t. — x.

x — 48
4 — $5\frac{1}{3}$
$2\frac{1}{4}$ — $3\frac{1}{2}$
20 — 45

(Aufg. 126.) Ein wohlthätiger Mann verordnet bei seinem Tode, daß alle 5 Tage den Armen 1 fl. 36 kr. gereicht werden sollen. Welches Kapital zu 5 pCt. Zinsen wird zu dieser frommen Anstalt erforderlich seyn?

fl.	T.	fl. Z.				
100	— 365	— 5		x	—	100
x	— 5	— $1\frac{3}{5}$		5	—	365
				5	—	$1\frac{3}{5}$

(Aufg. 157, S. 87.) Eine Abtheilung Schanzgräber, deren Hälfte abwechselnd ruht und arbeitet, hat in 36 Stunden einen Laufgraben von 70 Klafter Länge, 10 Fuß Breite und 5 F. Tiefe fertig gebracht. Wenn nun die Hälfte mehr Schanzgräber wären, davon immer nur $\frac{1}{3}$ ruhte, in welcher Zeit würden diese 900 Klafter Laufgraben von 11 Fuß Breite und 6 Fuß Tiefe vollenden?

Die arbeitenden Kräfte verhalten sich wie 1 : 2.

Kr.	St.	F. l.	br.	t.
1 —	36 —	70.6 —	10 —	5
2 —	x —	900.6 —	11 —	6

x	—	36
70	—	900
10	—	11
5	—	6
2	—	1

35 | 10692 | $305\frac{17}{35}$, aber keine 360 wie im Rechenbuch.

(Aufg. 159, S. 87.) Ein Faß, welches 4 Schuh lang ist, dessen Bodenhöhe $1\frac{1}{2}$ Schuh, und die Spundhöhe $1\frac{3}{4}$ Schuh beträgt, faßt 15 Eimer; wie viel wird ein anderes Faß in sich halten, welches 5 Fuß lang ist, dessen

Bodenhöhe 2 Fuß und die Spundhöhe $2\frac{1}{2}$ Fuß mißt?

Diese Aufgabe ist verunglückt; denn so lassen sich Fässer nicht berechnen.

(Aufg. 160, S. 87.) Eine Bäuerin schickte 300 Pfund Garn zum Weber, und erhielt dafür 1240 Ellen Tuch 1 Elle $\frac{1}{2}$ Viertel breit, wofür sie $113\frac{2}{3}$ fl. Wirkerlohn zahlte. Das nächste Jahr hatte sie 336 ℔ Garn, und verlangte, daß das Tuch $1\frac{1}{3}$ Elle breit werden sollte, weil ihr das vorige zu schmal war; wie viel wird sie in diesem Jahre Wirkerlohn zu zahlen haben?

Heißt blos:

$$300 : 336 = 113\tfrac{2}{3} : x.$$

Man lasse sich nicht irre führen.

(Aufg. 161, S. 88.) Beim ersten Tuche der vorigen Ausgabe zettelte der Weber 20fädig und brauchte 44 Gänge zur angegebenen Breite. Als er aber das zweite zettelte, waren nur 16 Spulen vorräthig, auf den übrigen war anderes Garn, das gerade jetzt nicht abgeleert werden konnte. Der Weber entschloß sich also, dießmal 16fädig zu zetteln; wie viel Gänge wird er haben müssen, damit das Tuch $1\frac{1}{3}$ Ell. breit werde?

Von dieser Aufgabe will ich den Ansatz hersetzen, obgleich sie nur für den Besitzer des Nürnb. Rechenbuchs Werth haben kann.

20f. — 44 G. — $1\frac{1}{8}$ br.		x — 44
16f. — x „ — $1\frac{1}{3}$ „		16 — 20
		$1\frac{1}{8}$ — $1\frac{1}{3}$

(Aufg. 162, S. 88.) Wenn eine Planke Mahagoniholz 10 Fuß 8 Zoll lang, 24 Zoll breit und 12 Zoll dick ist, und der Quadratfuß von 1 Zoll Dicke 8 Gr. kostet; wie viel würde diese Planke werth seyn?

$$1 : 21\tfrac{1}{3} = 96 \text{ Gr.}$$

2048 Gr.

Diese mache zu Thalern, wer will, ich finde keine 320 Thlr. daraus, wie im Anhange steht.

Zum Schlusse stehe der Ansatz der 157. Aufg. nach der Reesischen Regel hier, welche die Glieder nach Ursache und Wirkung, Bedingung und Erfolg u. dgl. zusammenfaßt:

x, 2 —— 900, 11, 6
70, 10, 5 —— 1, 36

d. h. a) Wie lang brauchen 2 Kräfte, b) zu 900 Kl. l. 11 F. br. und 6 F. t., c) wenn zu 70 Kl. l. 10 F. br. 5 F. t., d) 1 Kraft 36 Stunden braucht? Diese Regel ist der Basedowschen bei gehöriger Uebung vorzuziehen.

Zinsrechnung.

Diese Rechnung ist keine Zins- auf Zinsrechnung und macht keine Bemerkungen nothwendig, auch wenn sie in letztere übergienge.

Rabattrechnung.

Diese Rechnung läßt sich durch eine einzige Aufgabe verständlich machen.

(Aufg. 293, S. 106.) Wie viel macht die kontante Bezahlung von 750 fl., welche erst in $2\frac{1}{2}$ Jahren bezahlt werden sollen, mit 5 pCt. Rabatt?

Die Frage kann nämlich auch so heißen: Wie groß ist ein Kapital, wenn es zu 5 Proc. angelegt nach $2\frac{1}{2}$ Jahren sammt den Zinsen 750 fl. beträgt.

100 fl. steigen zu $12\frac{1}{2}$ fl; demnach waren $112\frac{1}{2}$ fl.

vor $2\frac{1}{2}$ Jahren nur 100 fl.; wie groß war das Kapital von 750 fl.?

$$112\frac{1}{2} : 750 = 100 : x$$

(Aufg. 250, S. 99.) Wie viel beträgt der Rabatt von 1676 Mark für 7 Monate, zu 8 vom Hundert?

$$\underline{12 : 7 = 8 : x;} \quad \underline{104\frac{2}{3} : 1676 = 100 : x}$$

$4\frac{2}{3}$ x wird von 1676 abgezogen.

(Aufg. 252, S. 99.) Wie viel beträgt in Amsterdam der Rabatt von 38640 fl. holl., Ziel 18 Monate oder 12 pCt.

112 : 38640 = 100 : x; x wird von 38640 abgezogen.

(Aufg. 257, S. 100.) Wie viel war die Summe, wenn zu 5 vom Hundert der Rabatt für 1 Jahr 164 Thlr. 14 Gr. $3\frac{3}{7}$ Pf. betrug?

5 Thl. : 164 Thl. 14 Gr. $3\frac{3}{7}$ Pf. = 100 : x.

Zum Fazit werden 164 Thl. ꝛc. addirt.

(Aufg. 258, S. 100.) Am 1. September wird in London ein Wechsel von 585 Liv. 12 Schill. Sterling, zahlbar den 11. Dez., à 5 pCt. diskontirt; wie viel beträgt der Diskont?

$$\underline{365\ \text{T.} : 102\ \text{T.} = 5 : x;} \quad 101\frac{29}{73} : 585\frac{3}{5} = 100 : x.$$

$1\frac{29}{73}$

Das Fazit wird von $585\frac{3}{5}$ abgezogen.

(Aufg. 261, S. 100.) Für 1350 fl. Kapital hat man in 14 Monaten $1420\frac{7}{8}$ fl. mit den Interessen bezahlt; wie viel Procent Zinsen ist jährlich gerechnet worden?

$$\begin{array}{r} 1420\frac{7}{8} \\ 1350 \\ \hline 70\frac{7}{8} \end{array} \qquad \begin{array}{c} \underline{1350 : 100 = 70\frac{7}{8}} \\ 5\frac{1}{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{M.} \quad \text{M.} \\ \underline{14 : 12 = 5\frac{1}{4}} \\ 4\frac{1}{2}\ \text{Proc.} \end{array}$$

(Aufg. 262, S. 100.) A ist B nach einiger Zeit

1200 fl. schuldig. B verlangt die Summe gleich jetzt, und verstattet den jährlichen Rabatt zu 6 pCt. Wenn nun A sogleich 1000 fl. erlegt; zu welcher Zeit ist die Summe von 1200 fl. fällig gewesen?

100 : 1000 = 6

60 : 200 = 1 : x.

Unter den Aufgaben über die Rabattrechnung stehen auch in dem N. Rechenbuche die Aufgaben aus der Zeitrechnung, und zwar nicht ohne Grund, da auch von Rabatt bei denselben die Rede ist. Die Art dieser Aufgaben und ihre Behandlung weicht jedoch so sehr von der Behandlung der übrigen Aufgaben ab, daß die Verfasser des Altdorfer Rechenbuchs ihnen aus noch besserm Grunde eine besondere Rubrik angewiesen haben.

Statt daß bei der Rabattrechnung der Schuldner bei der festgesetzten Zeit im Vortheil steht, weil er die Zeit festsetzt, so steht er bei der Zeitrechnung im Nachtheil; denn er muß die Schuld so lang verzinsen, als der Gläubiger es verlangt.

(Aufg. 282.) Jemand soll 8000 fl. Schuld jährlich mit 800 fl., also in 10 Jahren abtragen; Wann darf er es thun?

Im Altdorfer Rechenbuche steht die Regel: Addire die Jahre und Monate und setze sie ins dritte Glied; die ganze Geldsumme kommt ins erste Glied. Also: 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55.

8000 : 800 = 55.

Ja, aber warum? Dieses fordert eine eigene Erklärung.

Nach dem ersten Jahre werden verzinset 8000 fl.
" " zweiten " 7200 fl. u. s. w.

Demnach immer 800 fl. weniger. Nun setze man diese Reihe vollständig an und addire sämmtliche Posten, so erhält man 44,000 fl. Dann frage man: Wie lang müssen 8000 fl. verzinset werden, bis sie

so viel Zinsen abwerfen, als 44000 fl.? Denn so viel Zinsen ist man schuldig zu zahlen.

$$8000 : 44000 = 1 : x.$$

$$x = 5\tfrac{1}{2} \text{ Jahr.}$$

Vergleicht man dieses Verhältniß mit dem vorigen, so verhält sich 8000 : 44,000 = 10 : 55. Ferner stellen sämmtliche Posten eine eigentliche arithmetische Reihe vor *), aus welcher sich ergibt, daß 800 fl. so oft verzinset werden müssen, als die 10 Glieder der Reihe die Zahl 800 enthalten, nämlich 55 Mal.

Sind verschiedene Termine gegeben, wie in Aufg. 271, so betrachtet man die Kapitalien, als wären sie für jedes gegebene Jahr u. dgl. besonders zu verzinsen, und verfährt zuletzt wie oben. Demnach

$$1600 \cdot 9 = 14400$$
$$800 \cdot 12 = 9600$$

$$2400 : 24000 = 1 : x$$

Sind die Zinsen vom Hundert dazu angegeben, so berechne man dieselben für jede Zeit und frage: Wie lang muß das Kapital stehen, bis es eben so viel Zinsen trage? Z. B.

(Aufg. 284, S. 104.) Ich bin einem Kaufmanne zu bezahlen schuldig 200 fl. à 4 pCt. nach 4 Jahren, und 500 fl. à 5 pCt. in 6 Jahren. Ich will aber die Kapitalien mit 5 pCt. auf einmal zurückzahlen; wann muß ich es thun?

200 fl. à 4 pCt. nach 4 Jahren geben 32 fl.
500 fl. à 5 pCt. nach 6 Jahren geben 150 fl.
700 fl. 182 fl.

Nun sage man: 700 fl. werfen in einem Jahre 35 fl. ab; in wie viel Jahren werden sie 182 fl. abwerfen? 35 : 182 = 1 : x.

Die übrigen Fälle ergeben sich als umgekehrte Regeldetri-Sätze.

---

*) Davon kann hier nicht weiter geredet werden.

(Aufg. 263, S. 101.) Einem sollen aus einer Erbschaft 5 Jahre lang jährlich 100 fl. ausbezahlt werden. Er wünscht aber alles zu haben; wie viel wird ihm bezahlt werden, wenn der Zinsfuß zu 5 vom Hundert angenommen wird?

Diese Aufgabe, welche eigentlich in die höhere Rabattrechnung gehört, wird auf dem gewöhnlichen Wege folgendermassen behandelt:

100 fl. nach 1 Jahr zu zahlen, sind noch werth:

$$105 : 100 = 100$$

$$95\tfrac{5}{21}$$

100 fl. nach dem zweiten Jahre zu zahlen, sind noch werth

$$105 : 95\tfrac{5}{21} = 100$$

u. s. w. bis zum 5ten Jahre. Sämmtliche Ergebnisse werden addirt.

(Aufg. 268, S. 101.) Einer ist 24000 fl. ohne Zinsen in 3 Terminen zu bezahlen schuldig; nämlich 4000 fl. zu Ende des ersten Jahrs, 9000 fl. zu Ende des zweiten und 11,000 fl. zu Ende des dritten Jahres; er will aber alles nach 2 Jahren so bezahlen, daß er den ersten Termin so viel, als er zu spät bezahlt wird, mit 5 pCt. verzinset, und vom dritten Termin so viel, als er zu früh bezahlt wird, 5 pCt. rabattirt; wie viel ist die Bezahlung?

$$100 : 4000 = 5; \quad 105 : 11000 = 100$$

$$200 \qquad 10476\tfrac{4}{21}$$

$$+200$$

$$10676\tfrac{4}{21}$$

$$+9000$$

$$+4000$$

$$23676\tfrac{4}{21}$$

(Aufg. 269, S. 102) Am 1. Jan. 1821 kaufte Jemand ein Haus für 4800 fl. mit der Bedingung, diese Summe in 4 Terminen ohne Zinsen abzutragen, nämlich 1200 fl. baar, 1200 fl.

am 15. Mai, 1200 fl. am 20. Juli, den Rest am 20. Okt. 1822; wie viel muß er nun gleich baar bezahlen, wenn ihm $\frac{2}{3}$ pCt. monatlich erlaubt wird? (Den Monat zu 30 Tagen gerechnet.)

$$\frac{30 : 135 = \frac{2}{3};}{3} \quad \frac{30 : 200 = \frac{2}{3}}{4\frac{4}{9}}$$

$$\frac{30 : 290 = \frac{2}{3}}{6\frac{4}{9}}$$

$$\underline{103 : 1200 = 100;\ 104\tfrac{4}{9} : 1200 = 100;\ 106\tfrac{4}{9} : 1200 = 100.}$$

Sämmtliche Ergebnisse werden addirt.

(Aufg. 270, S. 101.) 225 fl. sollen in 5 Jahren, jährlich mit 45 fl. heimbezahlt werden. Wann ist man schuldig, es auf ein Mal ohne Zins zu thun?

$$\begin{array}{r} 225 \\ +\ 180 \\ +\ 135 \\ +\ 90 \\ +\ 45 \\ \hline 225 \,|\, 675 \,|\, 3 \end{array}$$

Oder

$$\begin{array}{l} 225 \\ +45 \\ \hline \end{array} \qquad \frac{270 \cdot 2\frac{1}{2}}{225} = 3.$$

(Aufg. 275, S. 103.) N. gibt dem Z. für 1000 fl. Waaren, und setzt die Zahlungsfrist auf 11 Monate. Er braucht aber vor dieser Zeit Geld. Z. bezahlt daher nach 7 Monaten 650 fl. auf Abschlag; wie lange hat der Rest noch zu stehen?

1000 fl. sollen 11 Mal verzinset werden; 650 fl. werden 7 Mal verzinset.

$$\begin{array}{r} 11000 \\ -\ 4550 \\ \hline \end{array}$$

Also sind noch 6450 fl. zu verzinsen. Diese Summe, durch den Rest = 350 dividirt, gibt das Fazit.

(Aufg. 279, S. 103.) Jemand hat nach 6 Jahren 3000 fl. zu fordern. Der Gläubiger verlangt die Bezahlung sogleich nach billigem Abzuge. Wenn nun der Schuldner nach dem Abzuge 1800 fl. erlegt, wie viel pCt. Zinsen ist jährlich gerechnet worden?

$$3000 - 1800 = 1200; \frac{1200}{6} = 200 \text{ fl. Zinsen nach 1 Jahre.}$$

$$1800 : 100 = 200 : x.$$

(Aufg. 285, S. 104.) Daniel ist dem Heinrich 300 fl. in 3 Jahren ohne Zinsen zu zahlen schuldig; nämlich 100 fl. in einem Jahre, 100 fl. in 2 Jahren und 100 fl. in 3 Jahren. Daniel entschließt sich aber, solche 3 Posten auf ein Mal abzutragen, jedoch zu einer Zeit, daß Heinrich, wenn er solches Geld augenblicklich verlehnt hätte, eben so viel Zinsen ziehen kann, als er gezogen hätte, wenn er die Posten nach und nach eingezogen und auf Interessen ausgeliehen hätte; wie bald muß es geschehen?

$$\begin{array}{l} 100 \\ + 100 . 2 \\ + 100 . 3 \\ \hline \end{array}$$

600 fl. sind zu verzinsen; 300 fl. ist aber nur das Kapital.

$$300 : 600 = 1 : x$$

$$x = 2 \text{ Jahr.}$$

(Aufg. 291, S. 105.) Es soll Jemand 300 fl. in 4 Mon., 400 fl. in 7 Mt. und 200 fl. in 9 Mt. zahlen. Weil ihm aber unverhofft Geld eingegangen ist, so zahlt er schon 400 fl. in 3 Mt. und 300 fl. in 6 Mt. Wie lang darf er den Rest noch behalten, wenn ihm der Zins ersetzt werden soll, um welchen er durch die frühere Zahlung gekommen?

Die Frage ist verführerisch; denn sie will oder soll gerade das Gegentheil sagen.

Der Schuldner soll für fl. 300 . 4 und für fl. 400 . 7 Zinsen zahlen; er zahlt aber nur für fl. 400 . 3 und fl. 300 . 6. Demnach statt auf Entschädigung Anspruch machen zu dürfen, muß er noch die Zinsen für 1000 fl. nachzahlen. Schuldig ist er also noch die Zinsen für 9 . 200 fl. und 1000 fl.; oder er muß die 200 fl. noch so lang behalten, bis die Zinsen davon gleich sind den Zinsen von 2800 fl., d. i.

M.
18 : 28 = 9 : x.

Diese Aufgabe läßt sich auch so berechnen:

300 . 4 = 1200	400 . 3 = 1200
400 . 7 = 2800	300 . 6 = 1800
200 . 9 = 1800	3000
5800	

Demnach bleiben noch 5800 — 3000 = 2800 fl. zu verzinsen übrig. Nun fragt man: Wie lang müssen 200 fl. stehen, bis sie so viel Zinsen abwerfen, als 2800 fl. in einem Jahre?

200 : 2800 = 1 J. : x.

Es können aber auch ganz verschiedene Werthe in der Aufgabe vorkommen, z. B. man zahlt

500 fl. nach 4 Mon. = 2000 fl.
300 fl. „ 5 Mon. = 1500 fl.

Also 800 fl. für 3500 fl.

Demnach bleiben noch 4000 — 3500 = 500 fl. nebst einem Kapital von 100 fl. zu verzinsen übrig. Daher blos obige Frage wieder und den Ansatz:

100 : 500 = 1 : x.

Diese Auflösung ist eine allgemeine und gilt für die schwersten Fälle bei der Zeitrechnung.

(Aufg. 299, S. 107.) Ein Fuhrmann übernimmt 200 Meß Holz in ein Magazin zu liefern, mit dem Beding, daß er immer das 11te Meß für seinen Lohn behalten dürfe; wie viel Meß kommen in das Magazin, und wie viel Meß bekommt der Fuhrmann?

Diese Aufgabe hat sich vermuthlich unter diese Abtheilung verirrt, denn

$$11|200|18\tfrac{2}{11} \text{ und } 200$$
$$-18\tfrac{2}{11}$$
$$x = 181\tfrac{9}{11}.$$

(Aufg. 300, S. 107.) Ein Landgut wird versteigert. A bietet 20,000 fl. baar; B 21,000 fl., aber erst in 1 Jahr zu bezahlen; C bietet 21,500 fl., aber nur 11,500 fl. baar, und den Rest in 2 Jahren zu erlegen; D will 22,000 fl. dafür geben, aber nur 16,000 fl. baar und das übrige in Terminen, nämlich alle Jahre 1000 fl. Welches Gebot ist nach baarer Zahlung das größte?

Diese Aufgabe ist blos aus vier einfachen Aufgaben gebildet.

Gesellschafts-Rechnung.

Bis zur Aufgabe 320. gilt die leichte Formel:

$$(a + b + c) : a = m : x$$
$$(a + b + c) : b = m : x$$
$$(a + b + c) : c = m : x.$$

(Aufg. 327, S. 112.) Vier legen 36,000 fl. nach und nach, doch jeder gleichviel zusammen, und gewinnen in 10 Jahren 45,000 fl. A gab seinen Antheil zu Anfang, B denselben nach 2 Jahren, C nach 3 und D nach 5 Jahren. Wie viel erhält jeder vom Gewinne?

Jeder gab 9000 fl.

A also 9000 . 10 = 90000
B . . 9000 . 8 = 72000
C . . 9000 . 7 = 63000
D . . 9000 . 5 = 45000

270000

27|0000 : 9|0000 = 45000 : x; 270 : 72 = 45000 : x
270 : 63 = 45000 : x und 270 : 45 = 45000 : x.

Aufg. 328, S. 112.) Drei Kaufleute legen eine gewisse Summe zusammen. Der erste A gibt 800 fl. auf 4 Monate, der andere B gibt 600 fl. auf 6 Monate, und der dritte C 200 fl. auf 3 Monate. Ihr Gewinn beträgt 150 fl.; wie viel beträgt eines jeden Gewinn?

Eben so wie die vorige; nämlich

800 . 4
600 . 6
200 . 3 u. s. w.

(Aufg. 329, S. 112.) Vier Personen bestellen eine Landkutsche für 60 fl., um damit 50 Meilen weit zu fahren, mit dem Beding, daß, wenn Jemand unterwegs einsitzen würde, die Bezahlung desselben den Reisenden zu gut kommen solle. Nachdem sie 15 Meilen gefahren sind, melden sich drei an, welche um die Gebühr an eben den Ort mitfahren wollen. Was kann man verhältnißmäßig von jedem derselben fordern? Was haben vier für die 15 Meilen zu bezahlen?

$$50 : 15 = 60$$

18 fl. für 15 Meilen; das Uebrige theilen die drei Angekommenen.

(Aufg. 330.) Vier sollen 1200 fl. so theilen, daß so oft A 2 fl. bekommt, B 3, und so oft dieser 1 fl. bekommt, C 2, und so oft dieser 2 fl. erhält, soll D 3 haben. Wie viel erhält jeder?

A erhält 2 fl.; B 3 fl.; C 6 fl.; D 9 fl., zusammen 20 fl. für 1 Mal; demnach erhält jeder seinen Theil $\frac{1200}{20} = 60$ Mal.

A erhält 2 . 60
B „ 3 . 60
C „ 6 . 60
D „ 9 . 60

1200 fl.

(Aufg. 342, S. 114.) Albrecht, Daniel und Tobias bestehen eine Mühle miteinander. Zum Bestandgeld hat Albrecht 810 fl. auf 3 Jahre, Daniel 900 fl. auf eine gewisse Zeit, und Tobias eine gewisse Summe auf $2\frac{1}{2}$ Jahre hergeschossen. Am Ende des Bestandes hat sich ein beträchtlicher Gewinn gezeigt, welcher nach Verhältniß des Kapitals und der Zeit ausgetheilt wurde. Albrecht bekam davon 900 fl.; Daniel $1333\frac{1}{2}$ fl. und Tobias 720 fl. Auf wie lange hat Daniel sein Geld hergegeben? Und wie viel hat Tobias dazu geschossen?

810 . 3	gewinnen	900 fl.
900 . x	„	$1333\frac{1}{2}$ „
y . $2\frac{1}{2}$	„	720 „
z.		$2953\frac{1}{2}$ fl.

Die Buchstaben x, y und z bezeichnen die fehlenden Zahlen. Nun setzt man:

$$900 : 2953\frac{1}{2} = 2430 : z.$$

$$z = 7974\frac{9}{20}$$

ferner:

$$2953\frac{1}{2} : 1333\frac{1}{2} = 7974\frac{9}{20} : (900 . x)$$

Das Fazit wird durch 900 dividirt.

Dieser Ansatz wurde von mir zugleich mit dem vorigen durch Logarithmen gelöset und ich fand 4 Jahre. Endlich setze man:

$$2953\frac{1}{2} : 720 = 7974\frac{9}{20} : (2\frac{1}{2} . y)$$

Dieser Ansatz nach jener Art aufgelöset gibt 777 fl. und sehr nahe 48 kr. Also ist die Lösung bis auf eine Kleinigkeit folgende:

810 . 3	gew.	900	od.	2430	gew.	900 fl.
900 . 4	„	$1333\frac{1}{2}$	„	3600	„	$1333\frac{1}{2}$ „
$777\frac{4}{5}$. $2\frac{1}{2}$	„	720	„	1944	„	720 „
				7974	gew.	$2953\frac{1}{2}$ fl.

Wer sich die Mühe gibt, diese Aufgabe auf dem gewöhnlichen Wege auszurechnen, wird auch den fehlen Bruch finden.

Man sieht übrigens schon zur Genüge, daß die Lösung im Nürnberger Rechenbuche ohne Druckfehler ganz unrichtig ist.

(Aufg. 344, S. 115.) Zu einem Strassenbau von 10000 Klafter werden 3 Dörfer beordert, daß jedem Dorfe nach dem Maße seiner Einwohner mehr oder weniger von diesen zu bearbeitenden Klaftern zugetheilt werde. Nun zählt das Dorf A. so vielmal 5 Einwohner als das Dorf B. 6 zählt, und so vielmal das Dorf B. 7 Einwohner enthält, zählt das Dorf C. 8. Mithin kommen dem Dorfe A. so vielmal 5 Klafter zu, als dem Dorfe B. 6 Klafter zukommen, und so oft dem Dorfe B. 7 Klafter zuzutheilen sind, müssen dem Dorfe C. 8 Klafter gegeben werden; es fragt sich also, wie viele Klafter nach dieser Eintheilung auf jedes Dorf kommen?

Ist ganz wie Aufg. 330.

$5 + 6 + 6\frac{6}{7} = 17\frac{6}{7}$; $17\frac{6}{7}$ | 10000 | 560 u. s. w.

(Aufg. 346, S. 116.) Drei machen eine Gesellschaft. A. legt 720 fl. auf 5 Monat, B. legt 200 Schäffel Haber auf 6 Monat und C. 900 fl. auf eine unbekannte Zeit. Sie gewinnen 504 fl., die theilen sie also: so oft A. 2 fl. nimmt, so oft nimmt B. 5 fl. und so oft B. 4 fl. nimmt, so oft nimmt C. 7 fl. Was hat ein jeder gewonnen; wie theuer hat B. den Schäffel Haber angeschlagen, und wie lange ist C. in Gesellschaft gestanden?

Ist ähnlich der 342. Aufg., aber zusammengesetzt aus zweien wie 330. und 342.

$2 + 5 + 8\frac{3}{4} = 504$

$15\frac{3}{4}$ | 504 | 32

A. erhält $2 \cdot 32 = 64$
B. „ $5 \cdot 32 = 160$
C. „ $8\frac{3}{4} \cdot 32 = 280$
504

Ferner legt
$A = 720 \cdot 5$
$B = x \cdot 6$
$C = 900 \cdot y$

Also

Also wieder wie Aufg. 342., nämlich:

$$64:504 = 5.720 : z; \quad \text{ferner } 504:160 = 28350:(6.x)$$
$$z = 28350 \qquad\qquad x = 1500$$

Endlich $504 : 280 = 28350 : (900 . y)$

$$y = 17\tfrac{1}{2}$$

A legt also $720 . 5 = 3600$
B — — $1500 . 6 = 9000$
C — — $900 . 17\tfrac{1}{2} = 15750$

28350

Abermals im Nürnberger Rechenbuche unrichtig.

Die letzte Aufgabe ist zwar sehr lang, aber auch sehr leicht.

3. Theilungsrechnung.

Die ersten sieben Aufgaben sind ganz leicht; nun kommt aber die achte.

(Aufg. 355, S. 118.) Unter 5 Personen sollen 6400 fl. vertheilt werden: B soll 300 fl. mehr bekommen, als A, und C 100 fl. mehr, als B., D 5 fl. mehr als C, und E so viel als C und D zusammen; wie viel bekommt jede?

Abermals im Nürnberger Rechenbuche ganz unrichtig gelöset und zwar ohne Druckfehler.

Die Berechnung dieser Aufgabe soll hier zugleich als Erläuterung der Hauptregel dienen.

Alle Personen erhalten einen gleichen Grundtheil = 1. Folglich erhält A 1 Grdth., B erhält 1 Grth. + 300 fl.; C 1 G. + 400 fl.; D 1 G. + 405 fl.; E 2 G. + 805 fl. Zusammen 6 Gr. und 1910 fl.; folglich sind 6400 fl. — 1910 = 6 Gr. und 1 Gr. $= \frac{4490}{6}$ $= 748\tfrac{1}{3}$ fl.

Also erhält A $= 748\tfrac{1}{3}$ fl.
B $= 748\tfrac{1}{3} + 300$ fl.
C $= 748\tfrac{1}{3} + 400$ u. s. w.

(Aufg. 360, S. 118.) Es sollen an drei arme Kinder nach dem umgekehrten Verhältnisse ihres Alters (d. h. daß der Theil des ältern immer um so kleiner werde, als es das jüngere an der Zahl übertrifft) 300 fl. vertheilt werden. Nun ist A 6, B 9 und C 15 Jahre alt; was erhält jedes?

A erhält $\frac{1}{6}$; B $\frac{1}{9}$; C $\frac{1}{15}$; zusammen $\frac{31}{90}$. Also 31 : 6 = 300; 31 : 10 = 300; 31 : 15 = 300.

(Aufg. 361, S. 119.) Drei Bauern müssen bei einem feindlichen Ueberfalle 3000 fl. Brandschatzung bezahlen. Sie theilen sich in diese Summe nach dem Hoffuße; was hat jeder zu zahlen, wenn A $\frac{1}{2}$, B $\frac{3}{4}$, C $1\frac{1}{8}$ Hof besitzt?

Wird eben so gerechnet.

(Aufg. 363.) Fünf Kinder haben nach Absterben ihrer Aeltern 2625 fl. zu theilen. Zwei davon haben bei ihrer Verheirathung bereits als Heirathgut jedes 250 fl. empfangen; wie viel erhält jetzt noch jedes an baarem Gelde?

$$\frac{2625 + 500}{5} \text{ u. s. w.}$$

(Aufg. 365.) Ein Vater testirt sein hinterlassenes Vermögen, welches aus 48000 fl. besteht, dergestalt unter seine Gattin, seine 4 Söhne und 3 Töchter zu theilen, daß die Mutter noch einmal so viel als eine Tochter, jeder Sohn aber noch einmal so viel als die Mutter bekomme; wie viel kommt auf jeden dieser Erben, da der Apothekerskonto von 96 fl. 36 kr., die Leichenkosten, welche sich auf 312 fl. 24 kr. beliefen und für verschiedene kleine Konti 191 fl. davon zu bezahlen sind?

Die drei Töchter bekommen zusammen 3 Grundtheile, die Mutter erhält 2 Grth., die Brüder zusammen 16 Gr. Sämmtlich 21 Gr. Folglich ist 1 Gr. = 48000 — Leichenkosten u. s. w.

(Aufg. 366, S. 120.) Ein Vater stirbt und hinterläßt 8400 fl. In seinem Testamente hatte er verordnet, daß, so oft die Mutter 3 fl. bekäme, die ältere Tochter 4 und die jüngere 5 fl. bekommen sollte; was kommt auf jeden Theil?

Ist wie Aufg. 330. Nämlich $\frac{3+4+5 = 8400}{x = \frac{8400}{12}}$

Also erhält A diesen Theil 3 Mal.
B " " 4 Mal.
C " " 5 Mal.

(Aufg. 368, S. 120.) Vier Personen theilen sich in 9857 fl. und zwar so, daß B noch einmal so viel als A und noch 200 fl., C noch einmal so viel als B und noch 300 fl., D noch einmal so viel als C und noch 400 fl. zum Voraus haben soll; wie viel ist der Antheil einer jeden?

A erhält 1 Grundthl., B 2 Gr. + 200 fl.; C 4 Gr. + 400 + 300 fl., und D 8 Gr. + 800 + 600 + 400 fl. Demnach geben 15 Gr. und 2700 zusammen 9857 fl. Und 1 Gr. $= \frac{9857}{15} = 477\frac{2}{15}$. Diesen Theil erhält A 1 Mal, B 2 Mal + 200 fl. u. s. w.

(Aufg. 369.) 12 Männer, 8 Weiber, 4 Jünglinge und 3 Jungfrauen schossen 996 fl. zusammen und zwar so, daß ein Mann 4, eine Frau 3, ein Jüngling 2 und eine Jungfrau 1 fl. hergab. Nun fragt sichs: was war die Einlage a) der Männer, b der Weiber, c) der Jünglinge und d) der Jungfrauen?

Die Männer bekommen ihren Grundtheil
4.12 = 48 Mal.
Die Weiber 8. 3 = 24 Mal.
Die Jünglinge 4. 2 = 8 Mal.
Die Jungfrauen = 3 Mal.

Zusammen 83 Mal.

Demnach ist 1 Gr. $= \frac{996}{83} = 12$ u. s. w.

(Aufg. 370, S. 120.) 600 fl. sollen in 3, 6, 12 und 24 kr. Stücken bezahlt und zwar von jeder Sorte gleichviel genommen werden; wie viel Stücke von jeder Sorte braucht man?

Da von jeder Sorte gleichviel Stücke genommen werden sollen, so hat man von der ersten Sorte 3 Grundtheile, von der zweiten 6, von der dritten 12, von der vierten 24 Gr. zu nehmen. Demnach ist 1 Gr. $= \frac{36000}{45} = 800$ Stück von jeder Sorte.

(Aufg. 371.) Eine Erbschaft ist 81740 fl. stark und soll also vertheilt werden. So oft Kaspar 2 Theile bekommt, soll Georg 3 und Franz 5 erhalten; Nikolaus erhielte aber 7, wenn Georg 4 Theile bekäme; wie viel erhält jeder von dem zu vertheilenden Gelde?

Ist wie Aufg. 330; nämlich bei Nikolaus $\frac{4:3 = 7;}{5\frac{1}{4}}$ also 2 Grthl. + 3 Gr. + 5 Gr. + $5\frac{1}{4}$ Gr. = 81740; 1 Gr. $= \frac{81740}{15\frac{1}{4}} = 5360$. Diesen erhält K. 2 Mal, G. 3 Mal u. s. w.

(Aufg. 378, S. 121.) Vier unmündigen Kindern fällt ein Vermögen von 24000 fl. zum Erbtheile zu, welches von dem Vormunde zu 4 pCt. auf Interessen gelegt, und davon jährlich 600 fl. auf den Unterhalt und die Erziehung der Kinder verwendet wird; der Ueberschuß der jährlichen Interessen soll aber zum Kapital geschlagen werden. Wenn nun nach 3 Jahren das Kapital sammt den Interessen vertheilt wird, so fragt sichs, wie viel jedes Kind erhält?

Gehört in die Zins-Zinsrechnung. Der Ansatz ist sehr leicht; die fortgesetzte Rechnung wird aber

bei solchen Aufgaben auf dem gemeinen Wege immer mühsamer.

(Aufg. 383, S. 124.) Ein Vater stirbt und hinterläßt eine Wittwe, mit welcher er in versammter Ehe lebte, nebst 5 Kindern, von welchen das älteste 24, das 2te 22, das 3te 19, das 4te 15 und das 5te 12 Jahre alt ist. Das ganze Vermögen ist 9650 fl. Er verordnet in einem Testamente, daß jedes Kind 30 fl. mehr zum Voraus haben soll, so viel ihm Jahre von 20 fehlen. Was bekommt die Mutter und jedes Kind?

Das dritte Kind bekommt	30 fl.	voraus.
Das vierte „ „	150 fl.	
Das fünfte „ „	240 fl.	
	420 fl.	

Das Uebrige wird in zwei, und die eine Hälfte davon in fünf gleiche Theile getheilt, zu denen die besondern Zulagen addirt werden.

(Aufg. 384) Fünf haben 1200 fl. so zu theilen, daß B $\frac{1}{2}$ so viel als A, C 3 Mal so viel als B, D halb so viel als B, und E so viel als C und D mit einander bekommen sollen; wie viel bekommt ein jeder?

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{3}{2} + \frac{1}{4} + \frac{7}{4} = 5 \text{ Grundtheile. } 1 \text{ Gr.} = \frac{1200}{5} = 240.$$

Diesen bekommt A ganz, B die Hälfte u. s. w.

(Aufg. 385.) Vier sollen 1236 fl. so mit einander theilen, daß immer der folgende 100 fl. mehr als der vorhergehende bekommen soll; wie viel wird einem jeden gebühren?

1 Gr. + 1 Gr. und 100 fl. + 1 Gr. und 200 fl. + 1 Gr. und 300 fl. Zusammen 4 Gr. und 600 fl.; also ist

$$1 \text{ Gr.} = \frac{1236 - 600}{4} = 159 \text{ fl.}$$

(Aufg. 386.) B soll 150 fl. weniger als A, C 40 fl. weniger als B, und D halb so viel als C von 3000 fl. bekommen; wie viel wird eines jeden Antheil seyn?

C erhält 1 Grundthl.
B „ 1 Gr. + 40 fl.
A „ 1 Gr. + 40 + 150 fl.
D „ $\frac{1}{2}$ Gr.

$\frac{7}{2}$ Gr. + 230 = 3000 fl.

Folglich 1 Gr. $= \frac{3000-230}{\frac{7}{2}} = 791\frac{3}{7}$ u. s. w.

(Aufg. 387.) A hat zwei Mal so viel als B und noch 100 fl. darüber, C so viel als B weniger 200 fl., D 3 Mal so viel als A, und E 350 fl. von 6000 fl. erhalten; was hat ein jeder bekommen?

Ist im N. Rechenbuch unrichtig berechnet.

C erhält 1 Grundtheil.
B „ 1 Gr. + 200 fl.
A „ 2 Gr. + 400 + 100 fl.
D „ 6 Gr. + 1200 + 300 fl.

10 Gr. + 2200 fl. = 5650; 1 Gr. $= \frac{5650-2200}{10} = 345$ fl.

E erhält 350 fl. voraus.

(Aufg. 389, S. 125.) Es vermacht Jemand sein Vermögen, welches in 2360 fl. besteht, seinen 3 besten Freunden, und zwar so, daß A $\frac{1}{3}$ + 50 fl., B $\frac{1}{4}$ — 100 fl. und C so viel als A und B und noch ein $\frac{1}{5}$ mehr haben soll; was bekommt ein jeder?

Ein künstlich gebautes Exempel.

A erhält $\frac{1}{3}$ Grundtheil + 50 fl.
B „ $\frac{1}{4}$ Gr. — 100 fl.
C „ $\frac{1}{5}$ Gr. + $\frac{1}{4}$ Gr. + 50 fl. + $\frac{1}{3}$ Gr. — 100 fl.

$\frac{82}{60}$ Gr. — 100 fl. = 2360 fl.

Also ist 1 Grundtheil $= \dfrac{2360+100}{\frac{82}{60}} = 1800$ fl. u. s. w.

(Aufg. 391, S. 125.) Ein Mann hat 4 Weiber gehabt, wovon ihm die erste 1800 fl., die andere 2100 fl., die dritte 2250 fl. und die vierte auch 2250 fl. zubrachte. Nun stirbt er und hinterläßt aus der ersten Ehe 2, aus der zweiten 3 und aus der dritten 4 Kinder. Wenn nun das ganze Vermögen aus 7872 fl. besteht, und nach Abzug des Eingebrachten der Mutter unter die Kinder vertheilt werden soll; was wird nun jedes Kind bekommen?

Die Aufgabe ist unbestimmt ausgedrückt; da man nicht weiß, ob das Eingebrachte der Mutter noch abzuziehen oder schon abgezogen ist. Letzteres ist hier der Fall.

$$\begin{array}{r} 1800 \\ +\,2100 \\ +\,2250 \\ \hline 6150 \text{ fl.} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 7872 \\ -\,6150 \\ \hline 1722 \end{array} = \text{Gewinn.}$$

$$6150 : 1800 = 1722 : 504$$

$$6150 : 2100 = 1722 : 588$$

$$6150 : 2250 = 1722 : 630$$

Folglich

$$\begin{array}{r} 1800 \\ +\,504 \\ \hline 2\,|\,2304 \\ \hline 1152 \text{ fl.} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2100 \\ +\,588 \\ \hline 3\,|\,2688 \\ \hline 896 \text{ fl.} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 2250 \\ +\,630 \\ \hline 4\,|\,2880 \\ \hline 720 \text{ fl.} \end{array}$$

1152 fl. bekommt ein Kind erster Ehe; 896 fl. ein Kind zweiter Ehe; 720 fl. ein Kind dritter Ehe.

(Aufg. 392.) Heißt ganz kurz: Ein Bauer, ein Brunnenmeister und ein Taglöhner theilen einen gefundenen Schatz von 1425 fl. erlösetem Werth, so, daß der erste 2 fl., wenn der zweite $1\frac{1}{2}$ fl. und der dritte 1 fl. erhält.

1 Grundthl. + $\frac{3}{4}$ Gr. + 2 Gr. = 6425 fl.; 1 Gr.

$$= \frac{6425}{4\frac{1}{2}} = 1427\frac{7}{9}.$$

Der Bauer schenkt den 4 armen Wittwen des Orts $\frac{1}{7}$ seines Antheils und gibt 200 fl. zur Erbauung des Hirtenhauses; was blieb ihm übrig?

Gold- und Silberrechnung.

Dieselbe macht keine besondere Vorbemerkung nöthig. Beispiele werden sie erläutern.

(Aufg. 394, S. 126.) $7\frac{1}{2}$ Mark 13löthiges und 12 Mark $10\frac{1}{2}$löthiges Silber wurde zusammengeschmolzen; wie viel Loth fein hat die Mark nach der Mischung gehalten?

$7\frac{1}{2} . 13$ Lth. + $12 . 10\frac{1}{2}$ Lth. = dem feinen Silber in $19\frac{1}{2}$ Mark. Nämlich $223\frac{1}{2}$ Lth. $19\frac{1}{2}|223\frac{1}{2}|$.

(Aufg. 395, 127.) Wie viel Gold und wie viel Zusatz ist in einer Stange von 50 Mark 20karatigem Gold enthalten?

$\frac{50 . 20}{24}$ = Gold; 50 Mark — Gold = Zusatz.

(Aufg. 397.) Wie viel feines Silber ist in einem Barren von 56 Mark 8 Loth, à 10 Loth 6 Grän fein enthalten?

$$\frac{56\frac{1}{2} . 10\frac{1}{3}}{16}$$

(Aufg. 398.) Wenn die Mark fein Silber 22 fl. kostet; wie theuer kommt das Loth vom 10löth.?

$$\frac{16 : 10 = 22; \quad 16 : 1 = 13\frac{3}{4}.}{13\frac{3}{4}}$$

(Aufg. 399.) Wie theuer kommt die Mark vom 12löthigen, wenn für die feine Mark $24\frac{1}{2}$ fl. bezahlt wird?

$16 : 12 = 24\frac{1}{2}.$

(Aufg. 400, S. 127.) Das Loth vom 13löthigen Silber kostet $1\frac{1}{5}$ fl.; wie theuer kommt die Mark von 16löthigen?

$$\frac{1 : 13 = 1\frac{1}{5};}{15\frac{3}{5}} \quad 13 : 16 = 15\frac{3}{5}.$$

(Aufg. 401.) Ein Stück Silber wog $12\frac{1}{2}$ Mark, die Mark war 13löthig; wie viel sind es Mark fein Silber?

$$\frac{12\frac{1}{2} \cdot 13}{16}$$

(Aufg. 403.) Für $9\frac{3}{4}$ Mk. vermischtes Silber empfing man 6 Mk. 6 Lth. $1\frac{1}{2}$ Qt. fein Silber; wie viellöthig war die vermischte Mark?

$9\frac{3}{4}$ Mark = 156 Lth.
6 M. rc. = $102\frac{3}{8}$ Lth.
156 : $102\frac{3}{8}$ = 16.

Vermischungs-Rechnung.

Die Regel über die ersten vier Aufgaben im N. Rechenbuch und alle ähnliche ist: daß man das Verhältniß der einzelnen Ingredienzien zu einander suche, und die erhaltenen Exponenten mit der Zahl der verlangten Quantität multiplizire, z. B.

(Aufg. 418, S. 129.) Wenn man $\frac{1}{4}$ ℔ des besten Fernambukholzes, 2 Loth gestoßenen Alaun und eben so viel Weinsteinrahm in einer Maß Wasser bis zur Hälfte einkocht, und in der warmen Brühe 2 Loth Zucker und eben so viel arabisches Gummi auflöst, so erhält man eine halbe Maß rothe Tinte; wie viel muß man von den verschiedenen Ingredienzien nehmen, wenn man $3\frac{1}{2}$ Maß Tinte machen will?

$\frac{1}{2}$ Maß Tinte verhält sich zu $3\frac{1}{2}$ M. T. wie 1:7; also braucht man $7 \cdot \frac{1}{4}$ ℔ Fernambuk. Ferner 7.2 Lth. Alaun, eben so viel Weinsteinrahm, Zucker und Gummi; 7 Maß Wasser.

(Aufg. 419, S. 130.) Jemand will 25 ℔ Schießpulver machen. Das Verhältniß der hiezu gehörigen Materialien ist: 100 ℔ Salpeter, 18 ℔ Schwefel und 20 ℔ Kohlen. Wie viel muß er von jeder einzelnen Ingredienz nehmen?

$$\begin{array}{r} 100 \\ +\ 18 \\ +\ 20 \\ \hline \end{array}$$

138 : 25 = 100; 138 : 25 = 18; 138 : 25 = 20.

So sind auch die nächst folgenden Aufgaben. Nun aber

(Auf. 422, S. 130.) Es hat Jemand in seinem Keller zweierlei Weine. Von dem einen kostet der Eimer 48 fl., vom andern 32 fl. Er will davon einen Eimer mischen, der 36 fl. werth ist; wie viel muß er von jeder Sorte nehmen?

Die Regel zur Auflösung dieser und aller ähnlichen Aufgaben findet sich auf folgende Weise. Die Mittelsorte soll 36 kr. kosten. Würde die letzte Sorte eben so viel weniger kosten, als die erste zu viel kostet, so dürfte man nur von jeder Sorte gleichviel nehmen. Kostete z. B. die letzte Sorte 24 kr., so wäre, wenn man von jeder Sorte 1 Maß nimmt, $\frac{24 + 48}{2}$ = 36 kr. = dem Werthe der Mittelsorte. Da aber hier die erste Sorte 12 kr. zu viel und die zweite Sorte 4 kr. zu wenig kostet, so muß man suchen, wie viel Maß von jeder Sorte genommen werden müssen, um auf der einen Seite eben so viel Ueberschuß zu bekommen, als auf der andern abgeht. Nun nehme ich von der ersten Sorte 4 . 12 kr. zu viel, wenn ich davon 4 Maß, und von der letzten Sorte 12 . 4 kr. zu wenig, wenn ich von dieser 12 Maß nehme. Es ist aber 12 . 4 = 4 . 12; folglich heben sich beide Werthe gegen einander auf, und daher nehme ich von der ersten Sorte 4 Maß und von der letzten 12 Maß, d. i. nach dem Verhältnisse von 1 : 3. Demnach gibt die Differenz zwischen der

Mittel- und wohlfeilsten Sorte das Quantum der theuren, und die Differenz zwischen der theuresten und Mittel-Sorte das Quantum der wohlfeilen sogleich an.

(Aufg. 423.) Ein Wirth will 360 Maß Wein zusammenmischen, daß die Maß 16 kr. kosten soll. Hiezu will er 12 kr. und 22 kr. Wein nehmen. Wie viel von jedem?

Hier ist die Anzahl von Maßen bestimmt. Man verfährt zuerst wie vorhin, 22 — 16 = 6, und 16 — 12 = 4. Das Verhältniß ist also wie $\frac{4 : 6}{2 : 3}$ und dann nach der Gesellschafts-Rechnung: 2+3=5.
5 : 360 = 2; 5 : 360 = 3.

Sind mehr als zwei Sorten gegeben, so addire man die geringern und vergleiche den Mittelpreis mit den theuerern. Es geht immer auf das Verhältniß zweier Sorten zurück, z. B.

(Aufg. 427, S. 131.) Vier Weine sollen gemischt werden. Die Maß des ersten kostet 20 kr., des zweiten 18 kr., des dritten 10 kr. und des vierten 11 kr. Wie viel muß man von jeder Gattung nehmen, damit eine Maß der Mischung 15 kr. werth ist?

20 — 15 = 5; 15 — 10 = 5. Diese Sorten verhalten sich also wie 1 : 1; ferner 18 — 15 = 3; 15 — 11 = 4. Diese Sorten verhalten sich wie 4 : 3. Demnach nehme ich von der 20 kr. Sorte so viel als von der 10 kr. Sorte, und von der 18 kr. Sorte 4 Maß, wenn ich von der 11 kr. Sorte 3 Maß nehme u. s. w.

(Aufg. 430, S. 131.) Zu 3 Maß à 36 kr., 2 M. à 40 kr., 1 Maß à 48 kr. und 3 Maß à 1 fl. Wein wird eine Maß Wasser genommen; was wird die gemischte Maß werth seyn, und wie viel Eimer werden von jeder Sorte erfordert, wenn man ein Faß von 12½ Eimer füllen will?

Da auf die 9te Maß Wein 1 Maß Wasser kommt, so kommen auf 12½ Eimer $\frac{750}{10} = 75$ Maß Wasser. Für die erste Frage hat man blos 3 . 36; 2 . 40; 1.48 und 3.60 zu addiren durch 10 zu dividiren. Für die zweite verfährt man nach der Gesellschafts-Rechnung 3+2+1+3 = 9 Maß.

9 : 3 = 675; 9 : 2 = 675; u. s. w.

(Aufg. 431, S. 131.) Es hat ein Rossolifabrikant doppelten Anis. Er verkauft den ½ Eimer mit Wasser vermischt für 20 fl. 32 kr.; wie viel Maß Wasser hat er dazu genommen, da er den doppelten, die Maß zu 44 kr. verkauft?

30 Maß à 44 kr. kosten 22 fl.
— 20 fl. 32 kr.
1 fl. 28 kr. = 88 kr. = 2 Maß.

(Aufg. 432, 433, 434, 435, 436 im N. Rechenbuch werden wie Aufg. 423 behandelt. Bei Aufg. 434 u. 436 muß vorher der Werth eines gemischten ℔ gesucht werden.

(Aufg. 437, S. 132.) Ein Weinhändler füllt ein Faß mit dreierlei Weinen, den Eimer zu 20, 24 und 36 fl. und verkauft dasselbe um 384 fl.; wie viel mußte er von jedem nehmen, damit er keinen Verlust hatte und der Käufer nicht übervortheilt wurde, da das Faß 12 Eimer hielt?

Diese Aufgabe läßt mehrere Auflösungen zu, die jedoch hier nicht erklärt werden können; z. B.

Für die erste Sorte 8½ E.	od. 8⅔	od. 8⅖
Für die zweite Sorte 2 E.	od. 1⅓	od. 2⅖
Für die dritte Sorte 1½ E.	od. 2	od. 1⅕ u. dgl.

Das Fazit im Anhange des N. Rechenbuchs wurde dadurch gefunden, daß man die beiden Sorten von 20 fl. und 24 fl. zusammennahm nud den erhaltenen Mittelwerth von 22 fl. mit dem Werthe der letzten Sorte verglich.

$36 - 32 = 4$; $32 - 22 = 10$; denn $\frac{384}{12} = 32$;
Verhältniß $= \frac{10 : 4}{5 : 2}$; dann rechne man wie bei Aufgabe 423.

$5 + 2 = 7$; $\frac{7 : 5 = 12}{8\frac{4}{7}}$; $\frac{7 : 2 = 12}{2|3\frac{3}{7}}$

$1\frac{5}{7}$ = Werth für beide geringe Sorten.

(Aufg. 438, S. 133.) Jemand hat fünferlei Wolle, den Centner für 30, 36, 40, 52 und 56 fl., und soll 27 Ctr. schaffen, den Centner für 48 fl.; wie viel muß er von jeder Sorte dazu nehmen?

Diese Aufgabe läßt noch mehr Auflösungen zu, als die vorige. Vergleicht man z. B. den Mittelpreis von der zweiten und dritten Sorte mit dem Preise der letztern, so erhält man das Verhältniß 5 : 4; denn

$$\begin{array}{r} 36 \\ +\ 40 \\ \hline 2|76 \\ \hline 38. \end{array} \qquad \begin{array}{l} 56 - 48 = 8 \\ 48 - 38 = 10. \end{array}$$

Für dieses kann ich einen beliebigen Theil von 27 setzen, z. B. 18 Ctr.

$\frac{9 : 5 = 18}{10}$; $\frac{9 : 4 = 18}{2|8}$, 4

Also nehme ich 10 Ctr. von der fünften Sorte;
4 " " " zweiten, und
4 " " " dritten.

Da aber 27 Ctr. gegeben sind, so berechne man das Verhältniß der noch übrigen 2 Sorten für die übrigen 9 Ctr.

$52 - 48 = 4$, also $\frac{18:4}{9:2}$; $\frac{11:9=9}{7\frac{4}{11}}$; $\frac{11:2=9}{1\frac{7}{11}}$
$48 - 30 = 18$

Also nehme ich noch $7\frac{4}{11}$ von der vierten und $1\frac{7}{11}$ von der ersten Sorte.

Die Probe ist, daß man sämmtliche Posten berechnet, addirt und die Summe durch 27 dividirt. Der Quotient muß 48 geben.

Allegations-Rechnung.

Diese ist wie die Vermischungs-Rechnung.

(Aufg. 439, S. 133.) Ein Goldschmied hat 15löthiges und $9\frac{1}{2}$löthiges Silber, und will $13\frac{1}{2}$löthiges daraus machen; wie viel wird er von jeder Sorte zu einer Mark nehmen müssen?

Ist ganz wie Aufg. 423.

$15 - 13\frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$; also das Verhältniß der ersten Sorte
$13 - 9\frac{1}{2} = 4$ zur zweiten, wie $4 : 1\frac{1}{2}$
$8 : 3$

$$11 : 8 = 16;\quad 11 : 3 = 16.$$

Aufg. 440 ist wie Aufg. 438.

(Aufg. 441.) Wie viel muß ein Goldschmied zu einem Werk von 14 Mk., die Mk. 13löthig, von $10\frac{1}{2}$, $11\frac{1}{4}$, $12\frac{3}{4}$ und 15löthigem Silber nehmen?

Die drei ersten Sorten werden addirt, weil man aus drei geringen Sorten keine bessere machen kann.

$10\frac{1}{2} + 11\frac{1}{4} + 12\frac{3}{4} = 34\frac{1}{2}$. Der Mittelwerth $= 11\frac{1}{2}$, welcher mit 15 Loth verglichen wird.

$15 - 13 = 2$
$13 - 11\frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$; Verhältniß also wie 3:4; ferner

$$7 : 3 = 14;\quad 7 : 4 = 14$$
$$6 \qquad\qquad 3|8$$
$$2\tfrac{2}{3}.$$

Also nimmt man 6 Mk. vom 15löth. und $2\frac{2}{3}$ Mk. von jeder der 3 übrigen Sorten.

(Aufg. 442.) Es will ein Goldarbeiter 18 Mk. 18löthiges und 12 Mk. 10löthiges Silber zu-

sammenschmelzen; wie viel löthig wird die Mark werden?

M. M.
$30 : 1 = 18 \,.\, 18 + 12 \,.\, 10 : x$

(Aufg. 443.) Ist wie Aufg. 432 od. 423.

(Aufg. 444.) Ist wie Aufg. 441.

(Aufg. 445.) Ist wie Aufg. 439.

$16 - 13\frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$ Verh. $5 : 2\frac{1}{2}$
$13\frac{1}{2} - 8\frac{1}{2} = 5$ $\quad 10 : 5$

$15 : 10 = 16;\ 15 : 5 = 16.$

(Aufg. 446, S. 134.) $14\frac{1}{2}$löthiges Silber soll verringert werden, daß es $12\frac{1}{2}$löthig werde; wie viel muß man Kupfer auf eine Mark nehmen?

Ist ganz wie Aufg. 286 der Regeldetri-Aufgaben.
$14\frac{1}{2} : 12\frac{1}{2} = 16 : x \qquad 16 - x =$ Kupfer.

(Aufg. 447.) Ist eben so.

(Aufg. 448.) Ist wie Aufg. 423.

Vermischte Aufgaben.

Aufg. 460, S. 137.) Vier Freunde wollten von Bamberg nach Nürnberg fahren, weil sie des eingetretenen Regenwetters wegen ihre Rückreise nicht zu Fuß machen wollten. Ein Fremder, der dieß hörte, bot sich an, auch mitzufahren, jedoch nur bis Erlangen. Der Kutscher forderte 9 fl. und von der Person 30 kr. Trankgeld, wenn er sich selbst verköstigen sollte. Wenn man nun 12 Stunden von Bamberg und 3 Stunden von Erlangen nach Nürnberg rechnet; wie viel hat jeder der vier Freunde und wie viel der Fremde bezahlen müssen?

Der Fremde zahlt Trankgeld für 9 Stunden und, da auf die Meile $\frac{3}{4}$ fl. kommt, $\frac{9 \,.\, \frac{3}{4}}{5} =$ 1 fl. 21 kr.
$+ 22\frac{1}{2}$
1 fl. $43\frac{1}{2}$ kr. ꝛc.

(Aufg. 461. Ein Kapital von 1500 fl. war zu 5 pCt. 12 Jahre lang ausgeliehen. Am Ende des 12ten Jahres wurde es sammt den eingetragenen Zinsen so vertheilt, daß A $\frac{1}{8}$, B $\frac{1}{12}$, C $\frac{1}{8}$ und D $\frac{5}{8}$ erhielt. Was hatte jeder von dieser Summe bekommen?

$$100 : 1500 = 60 : x.$$

Dann werden die Brüche addirt und das Geld x + 1500 nach der Gesellschafts-Rechnung vertheilt.

(Aufg. 462.) Wie lange muß ich 700 fl. zu $4\frac{1}{2}$ pCt. ausleihen, um 150 fl. Interessen einzunehmen?

J.	fl.	fl.
1 —	100 —	$4\frac{1}{2}$
x —	700 —	150

u. s. w.

(Aufg. 464.) Einer hat den fünften Theil seiner Schulden bezahlt, muß noch zahlen 4800 fl.; wie viel war er anfangs schuldig?

$$\tfrac{4}{5} : \tfrac{5}{5} = 4800.$$

(Aufg. 465.) Es sammelt Jemand Pränumeration auf ein Buch, der Buchdrucker verspricht ihm das 13te Stück gratis; bei der Bezahlung will er an 100 fl. 8 fl. 20 kr. abziehen, weil er glaubt, er dürfe $\frac{1}{12}$ abziehen, indem auf 12 eines versprochen worden; der Buchdrucker will nicht mehr als 7 fl. $41\frac{7}{13}$ kr. zugeben? Wer hat recht?

13 | 100 fl.

(Aufg. 466, S. 138.) Ein Brunnen hat 4 Röhren, durch eine läuft in einer Stunde 7 Ohm, durch die andere in 5 Stunden 37 Ohm, durch die dritte in $3\frac{1}{2}$ Stunden 28 Ohm, durch die vierte in 4 Stunden 35 Ohm. Der Kasten hält $124\frac{3}{4}$ Ohm; wie bald wird er voll?

Die

Dei erste Röhre gibt in 1 St.	7	Ohm;
die zweite „ „ „ „	$7\frac{2}{5}$	„
die dritte „ „ „ „	8	„
die vierte „ „ : „	$8\frac{3}{4}$	„
	$31\frac{3}{20} : 124\frac{3}{5} = 1.$	

(Aufg. 467.) Drei kaufen einen Laib Käs für 5 fl. 12 kr. Der erste nimmt $\frac{1}{3}$ davon, der andere $\frac{2}{5}$, der dritte das übrige; er wiegt solchen und findet $6\frac{2}{5}$ ℔. Wie viel hat der Käs gewogen, und wie viel hat jeder bezahlt?

$\frac{1}{3}+\frac{2}{5}=\frac{11}{15}$; folglich $\frac{4}{15}=6\frac{2}{5}$ ℔ und $\frac{15}{15}=24$ ℔. Ferner $\frac{15}{15} : \frac{1}{3} = 5\frac{1}{5}$; $\frac{15}{15} : \frac{2}{5} = 5\frac{1}{5}$; $\frac{15}{15} : \frac{4}{15} = 5\frac{1}{5}$.

(Aufg. 468.) Eine Lichtkerze, wovon 10 auf ein Pfund gehen, brennt 3 Stunden; ein gegossenes, 8 auf ein Pfund, 6 Stunden. Wenn nun von jenem das Pfund 26 kr., von diesem 32 kr. kostet, welches ist das wolfeilste?

Von der ersten Sorte verbrennen in 30 St. um 26 kr., von der zweiten in 48 Stunden um 32 kr. Um wie viel Kr. in 1 Stunde?

(Aufg. 474, S. 139.) Aus 9löthigem, 12löthigem und 15löthigem Silber soll ein Becher von 13 Loth gemacht werden, welcher 13löthig ist. Wie viel muß man von jeder Sorte nehmen?

Man nehme 9löth. und 12löth. S. zusammen und vergleiche es mit 15löth.

$15 - 13 = 2$; Verhält. 5 : 4.
$13 - 10\frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$

ferner $\dfrac{9 : 5 = 13;}{7\frac{2}{9}}$ $\dfrac{9 : 4 = 13}{2|5\frac{7}{9}}$

$2\frac{8}{9}$ von jeder der geringern Sorten.

Auf anderm Wege, der hier nicht gezeigt werden kann, findet sich

vom 15löth. 7 Loth	od. 6 L.
vom 12löth. $3\frac{1}{3}$ L.	od. $5\frac{1}{3}$ L.
vom 9löth. $2\frac{2}{3}$ L.	od. $1\frac{2}{3}$ u. s. w.
13 Loth	13 L.

(Aufg. 478.) Steht eben so als Aufgabe 257.

(Aufg. 479.) Ist aus der Zins-Zinsrechnung und richtig gelöset, im gemeinen Ansatze übrigens sehr leicht, aber auch eben so mühsam in der Berechnung. Jene Rechnung braucht nur einen einzigen Ansatz zu machen, der hier aber nicht gezeigt werden kann.

(Aufg. 480.) Diese heißt mit wenig Worten: Ein Student soll für jeden müssig zugebrachten Tag seinem Vater 4 fl Strafe zahlen, so wie er dagegen für jeden im Studium zugebrachten von ihm 5 fl Belohnung erhält. Nach 72 Tagen ist keiner dem andern Etwas schuldig; wie viel Tage hat jener studirt und wie viel müssig zugebracht?

$\underline{4 : 5}$ $\quad \underline{2\frac{1}{4} : 1 = 72}$; $\quad \underline{2\frac{1}{4} : 1\frac{1}{4} = 72}$

$1 : 1\frac{1}{4}$

(Aufg. 482, S. 140.) Ein feindliches Korps ist vor 2 Tagen von einem gewissen Orte aufgebrochen, und macht täglich $4\frac{1}{2}$ Meile. Man will solchem von dem Orte aus nachsetzen, und es in 6 Tagen einholen. Wie viele Meilen müssen täglich gemacht werden?

$$6 : 1 = 27 + 9 : x.$$

(Aufg. 483, S. 140.) Diese heißt mit wenig Worten: Zwei Araber, wovon der eine 5 und der andere 3 Brote hatte, ließen einen Fremden an ihrem gemeinschaftlichen Mahle Theil nehmen, der dafür 8 Zechinen zahlte; wie viel erhält jeder Araber davon?

3 + 5 = 8 Br. Davon speis't jeder $2\frac{2}{3}$ Br. A gibt also dem Fremden $\frac{1}{3}$ von seinem Vorrathe und

B $\frac{7}{8}$; demnach erhält jener nur 1 Zech. und dieser 7 Zech.

(Aufg. 484, S. 141.) Eine Masse, die 100 ℔ schwer ist, besteht aus Schwefel und Salpeter, so daß auf sieben Theile Salpeter drei Theile Schwefel kommen. Wie viel Pfund Salpeter müssen der Masse noch zugefügt werden, wenn auf 11 Theile Salpeter 4 Theile Schwefel kommen sollen?

Salpeter und Schwefel verhalten sich wie 7 : 3; also sinds von erster Sorte 70 ℔ und von letzter 30 ℔. Sie sollen sich aber wie 11 : 4 verhalten; folglich 4 : 11 = 30

$82\frac{1}{2} - 70 = 12\frac{1}{2}$ Salpeter.

(Aufg. 489.) Da dieselbe im Ganzen keinen besondern Fall darbietet, so setze ich blos für den Besitzer des N. Rechenbuchs die Rechnung her.

			fl.	fr.
1111 :	$6\frac{2}{3}$ kr.		320 :	—
—41 :	51		491 :	40
1069 :	$15\frac{2}{3}$ kr.		633 :	20
			1069 :	$15\frac{2}{3}$
			416 :	—
			—2930 :	$15\frac{2}{3}$
			20000 :	—
			17069 :	$44\frac{1}{3}$.

(Aufg. 503, S. 145.) Eine Frau bringt zu einem Weber Garn, und verlangt von ihm, daß er ihr 154 Ellen Tuch daraus wirken solle. Zu 154 Ellen, sagte der Weber, fehlen 4 ℔ Garn; nun so gibt es doch 136 Ellen, versetzte die Frau darauf. So viel gibt es, sagte der Weber, und es bleiben noch $1\frac{1}{7}$ ℔ übrig; wie viel Pfund Garn sind es?

154 E. — 136 E. = 18 E. und $1\frac{1}{7}$ ℔ + 4 ℔ = $5\frac{1}{7}$ ℔.

Da 136 E. + $1\frac{1}{7}$ ℔ eben so viel Garn geben, als

154 E. — 4 ℔, so müssen auf 18 Ellen 5$\frac{1}{7}$ ℔ Garn kommen; folglich auf 1 Elle = $\frac{5\frac{1}{7}}{18} = \frac{2}{7}$.

136 E. à $\frac{2}{7}$ ℔ + $1\frac{1}{7}$ ℔ = 40 ℔
154 E. à $\frac{2}{7}$ ℔ — 4 ℔ = 40 ℔.

(Aufg. 504.) Ein Kaufmann empfing auf einmal Zucker, Kaffee und Taback. Hätte er noch 2 Ctr Kaffee mehr bekommen, so hätte dieser so viel gewogen, als 6 Mal der 7te Theil seines empfangenen Zuckers. Gleich darauf gab er an einen Kaufmann 6 Ctr. von seinem Kaffee ab, und nun war der ihm gebliebene so schwer, als 4 Mal der 7te Theil seines Zuckers. Das, was er an Zucker mehr bekam, als an Kaffee, verhält sich zu den Ctrn. Tabak, die er empfing, wie 24 zu 40; wie viel hatte er für jede Sorte zu zahlen, da der Ctr. Tabak 15$\frac{3}{4}$ fl., der Zucker 46$\frac{2}{3}$ fl. und der Kaffee 100$\frac{5}{8}$ fl. gekostet hat?

Diese Aufgabe kann eben so berechnet werden, wie die vorige. Denn $\frac{6}{7}$ des Zuckers — 2 Ctr. ist eben so viel als $\frac{4}{7}$ des Zuckers und 6 Ctr. Ferner $\frac{6}{7} - \frac{4}{7} = \frac{2}{7}$ und 6 Ctr. + 2 Ctr. = 8 Ctr. Demnach
$\frac{2}{7} : \frac{7}{7} = 8$ Ctr.

28 Ctr. Z. und $\frac{4}{7}$ davon + 6 Ctr. = 12 Ctr. K.

Endlich 24 : 40 = 6

10 Ctr. Tabak u. s. w.

(Aufg. 505, S. 146.) In einer Stadt lagen 475 Mann theils Reiter, theils Fußgänger. Der Fußgänger bekommt monatlich 5 Gulden und der Reiter 8 fl. Zu dem, was diese 475 Mann zusammen bekommen, verhält sich 3480 wie 6 zu 5; wie viel waren es Reiter und wie viel Fußgänger?

6 : 5 = 3480

2900 fl.

Nun kommt es darauf an, die Zahl 475 in zwei Theile zu zerlegen, welche, wenn der eine mit 5 und der andere mit 8 multiplizirt wird, zusammen die Summe 2900 geben. Man ziehe 5 . 475 von 2900 ab und dividire den Rest durch den Unterschied von 8 und 5 = 3, so erhält man die Zahl der Reiter. Oder mit anderer Einkleidung: 475 Geldstücke, bestehend aus 8 fl. Stücken und 5 fl. Stücken, sollen zusammen 2900 fl. geben; wie viel muß ich von jeder Sorte nehmen? Würde ich lauter 5 fl. Stücke nehmen, so hätte ich um 525 fl. zu wenig genommen; es müssen also so viel 8 fl. Stücke nöthig seyn, als 8 — 5 = 3 in 525 enthalten ist.

Anmerkung zu Aufg. 505. a) wie viel Neunbätzner und halbe Kronenthaler sind in 24 fl. enthalten? Man mache alles zu Groschen und nehme so oft einen Neunbätzner oder halben Kronenthl. von 480 Gr. weg, bis sich der Rest durch den Werth der andern Geldsorte ohne Rest theilen läßt. Man findet auf diese Weise:

480 — 4 halbe Kronenthlr. = 31 Neunbätzner;
480 — 8 halbe K. = 22 N.
480 — 12 „ „ = 13 N.
480 — 16 „ „ = 4 N.

b) Wie viel Zwölfer, Neunbätzner und halbe Kronenthaler sind in 24 fl. enthalten, jedoch so, daß sie zusammen 60 Stück ausmachen? — Würde man bloß Zwölfer nehmen, so hätte man 12 fl. zu wenig genommen.

Nun ist der Neunbätzner 8 Gr. mehr werth, als der Zwölfer, und der halbe Krthlr. 23 Gr. mehr als der Zwölfer; man verfahre demnach wie bei Aufg. a, und suche, wie viel 8 Gr. Stücke und 23 Gr. Stücke in 12 fl. enthalten sind.

Man findet 250 — 7 . 8 Gr. = 8 . 23 Gr. Also nimmt man 7 Neunbätzner, 8 halbe Kronthlr. und 60 Stck. — 15 Stck. = 45 Zwölfer. Diese Aufgabe läßt sich auch nach der Vermischungs-Rechnung behandeln, so wie diese selbst auf die eben gezeigte Art angewendet werden kann; z. B.

60 | 480 | 8 = Mittelpreis;
27 — 8 = 19 Zwölfer, d. i. 23 Zwölfer
8 — 4 = 4 halbe Krthlr. 4 Neunbätzner.

ferner 12 — 8 = 4 Neunbätzner 4 h. Krthlr.
8 — 4 = 4 Zwölfer
31.

Endlich 31 : 23 = 60

31 : 4 = 60 u. s. w.

Man hat jedoch Mühe, auf diese Art obige Zahl zu finden.

(Aufg. 506.) Unter 2 Menschen soll eine gewisse Summe Geldes vertheilt werden, so, daß der erste 120 fl. mehr als der zweite erhalten soll. Belde vereinigten sich, für 8 Mal den 10ten Theil ihres Geldes Hämmel zu kaufen, und das Uebrige so zu vertheilen, daß ein jeder gleich großen Antheil an den Hämmeln habe. Sie kaufen 80 Paar Hämmel. Zu dem Preis von 2 Hämmeln verhalten sich 136 fl. wie 40 zu 3; wie viel Gulden hat jeder bei der Theilung noch außer seinem Antheil erhalten?

40 : 3 = 136 $\frac{4}{5} : \frac{5}{5} = 816$

1 Paar kostet $10\frac{1}{5}$, 1020
also 80 P. = 816 fl. — 816

204 fl. = der noch zu theilenden Summe.

Da A davon 120 fl. voraus erhält; so bekommt B die Hälfte vom Rest, d. h. 42 fl. und A das Uebrige = 162 fl.

(Aufg. 507, S. 146.) Ein Kapital, welches $5\frac{1}{2}$ pCt. auf 8 Monat ausgestanden, wurde nach Verfluß der Zeit mit 988 fl. 55 kr. sammt den Interessen zurückbezahlt; wie groß war das Kapital?

$12 : 8 = 5\frac{1}{2}$; $103\frac{2}{3} : 988\frac{11}{12} = 100.$

$3\frac{2}{3}$

(Aufg. 508.) Ein Mann, welcher durch verschiedene Unglücksfälle herabkam, verglich sich mit seinen Kreditoren und bezahlte ihnen 60 pCt. für ihre Forderungen; wie viel wird A für 1550 fl. und 6 Jahreszinsen à 4 pCt., B 1225 fl. und 4 Jahreszinsen à $4\frac{1}{2}$ pCt., C 1000 fl. und $3\frac{1}{2}$ Jahresz. à 5 pCt., und wie viel verliert jeder?

Man berechne sämmtliche Posten und setze z. B. bei A.

$$\frac{100 : 1550 = 24;}{372} \qquad \begin{array}{r} 1550 \\ +372 \\ \hline 100 : 1922 = 60 \end{array}$$

(Aufg. 509.) D verkauft $11\frac{1}{4}$ Ctr. Reis, den er schon 3 Mt. liegen gehabt, für 136 fl. Im Einkauf kam er ihn mit den Unkosten auf 120 fl. zu stehen; auf wie viel Monat ist dieser Reis ausgeborgt gewesen, da der Gewinn 20 pCt. p. A. gewesen?

An 120 fl. gewinnt er 24 fl.; wie viel auf 3 Mon.?

$$\frac{12 : 3 = 24;}{6\text{ fl.}} \qquad \begin{array}{r} 16 \\ -6 \\ \hline 24 : 10 = 12 \\ \hline \end{array}$$

Da er nämlich jene 6 fl. davon verliert, so gewinnt er nur 10 fl.

(Aufg. 510, S. 147.) Drei Bürger kaufen ein Heumagazin mit einander, und einer gibt dazu so viel Geld, als der andere, nur mit dem Unterschiede, daß A sein Geld $9\frac{1}{4}$ Monat, B $8\frac{1}{2}$ Monat, C $12\frac{3}{4}$ Monat stehen ließ. Sie gewinnen 840 fl.; wie viel gebührt einem jeden?

So viel Monate jeder zählt, so viel Grundtheile erhält er; der Gr. aber findet sich, wenn das Geld durch die Summe sämmtlicher Monate dividirt wird.

(Aufg. 511.) Es stirbt ein reicher Herr und hinterläßt seine Wittwe, 3 Söhne und 4 Töchter.

Nach seiner letzten Willensmeinung soll ein Sohn noch so viel erben, als die Mutter, die Mutter noch einmal so viel als eine Tochter. Sein Vermögen bestand in 96800 fl.; wie viel gebührt einem jeden nach dem Testamente?

Die Mutter erhält zwei Grundtheile, die Töchter 4 Gr., die Söhne 12 Gr. Ein Gr. ist $\frac{96800}{18}$ u. s. w.

(Aufg. 513.) Wenn ein Wassertrog $6\frac{1}{2}$ Schuh lang, $4\frac{1}{2}$ Sch. breit und $2\frac{1}{4}$ Sch. tief ist; wie viel wiegt das darin befindliche Wasser, wenn der rhnl. Kubikschuh Wasser $66\frac{2}{5}$ ℔ schwer ist?

Vorausgesetzt, daß der Trog nach allen Seiten ein Viereck bildet, so ist das Fazit $= 6\frac{1}{2} . 4\frac{1}{2} . 2\frac{1}{4} . 66\frac{2}{5}$.

(Aufg. 516, S. 148.) Ein Goldschmied braucht 45 Mark 13löthiges Silber. Er hat aber nur 12, 11 und 10löthiges; wie viel fein Silber hat er beizulegiren?

$$\left.\begin{array}{l}16 - 13 = 3\\13 - 11 = 2\end{array}\right\}\ \text{Verhältniß } 2 : 3\text{; also}$$

$$5 : 2 = 45;\ 5 : 3 = 45.$$

(Aufg. 517, S. 148.) Ein Bauer zahlt eine Schuld von 1445 fl. 15 kr. auf 3 Mal; das erste Mal zahlt er 125 Kronenthaler, das zweite Mal 295 Konventionsthaler und das dritte Mal 41 Schäffel Korn; wie hoch ist das Schäffel Korn gerechnet gewesen?

1445 fl. — 125 Krthl. und 295 Konvthl. gibt den Werth für 41 Schäffel.

(Aufg. 520, S. 149.) Ein Mann hatte in seinem Testamente seine 3 Enkel zu seinen Erben eingesetzt. Sein Vermögen bestand aus einer Summe baaren Geldes und einem Garten, welcher um 2100 fl. taxirt war. Dabei hatte er festgesetzt, daß A eben so viel als B, und C so oft 3 fl. von dem Vermögen haben sollte,

als jeder der beiden erstern 2 fl. erhielte. Als der Mann starb, erhielt C den Garten und gab an B 300 fl. heraus; wie viel war das ganze Vermögen, und wie haben A und B das Geld getheilt?

A erhält 1 Thl., B ebenfalls, C 1800 fl. Jeder der beiden ersten erhält 2 Mal $\frac{1800}{3} = 1200$ fl. ꝛc.

(Aufg. 524, S. 150.) Jemand erbte ein Kapital. Zu diesem Kapital legte er noch ein anderes, welches er in der Lotterie gewonnen hatte, und verlieh das sämmtliche Geld mit $4\frac{1}{4}$ pCt. Sein Vetter meinte, er habe wenigstens 3600 fl. geerbt. Jener sagte: Ja, wenn ich noch ein Mal und $\frac{1}{2}$ Mal so viel + 100 fl. geerbt hätte, so würden es gerade 3600 fl. seyn. Nach Verlauf eines Jahres erhielt er $83\frac{7}{12}$ Thlr: Interessen von seinem ausgeliehenen Kapital; es fragt sich, wie viel betrug das gewonnene Kapital?

2 Grundthl. + $\frac{1}{2}$ Gr. + 100 fl. = 3600 fl. Ein Gr. ist $\frac{3500}{2\frac{1}{2}} = 1400$; u. s. w.

(Aufg. 528, S. 151.) Ein Wechsel von 1240 fl. ist in einigen Monaten verfallen. Er wird aber rabattirt mit 8 pCt. p. A und kontant bezahlt 1200 fl.; auf wie viel Monat ist er gestellt gewesen?

1200 fl. zu 8 pCt. geben 96 fl. Der Abzug ist 40 fl.; also 96 : 40 = 12.

(Aufg. 529.) Ein Kaufmann kaufte für $853\frac{2}{3}$ Thl. Farin, feinen und Mittel-Melis. So oft er 10 ℔ Mittelzucker kauft, kaufte er 15 ℔ fein und 25 ℔ Farin. Wenn er den Ctr. Mittelzucker für 42 fl., den Ctr. fein für 50 fl., und den Ctr. Farin zu 32 fl. kaufte; wie viel kaufte er von jeder Sorte?

Man berechne, was das ℔ von jeder Sorte kostet, und multiplizire die erhaltenen Werthe mit den Verhältniß-Zahlen

$\frac{10,\ 15,\ 25}{}$ Die Produkte addire man und di-
d. i = 2, 3, 5.
vidire durch die Summe die $853\frac{2}{3}$ Thlr. in Gulden verwandelt.

$19\frac{7}{10}\,|\,1280\frac{1}{2}\,|\,65.$

Endlich $65 \;.\; 10 = 650$
$65 \;.\; 15 = 750$
$65 \;.\; 25 = 1626.$

(Aufg. 530.) Am 5. Febr. 1823 kaufte Jemand eine Parthie Waare um $3883\frac{3}{4}$ fl., mit dem Beding, daß er $483\frac{3}{4}$ fl. sogleich, 900 fl. am 9ten September, 1000 fl. am 11ten November und 1500 fl. am 14ten Dezember erlegen wolle. Da ihm aber unverhofft Geld einging, so kam er mit dem Verkäufer überein, die 4 Posten in einem Termin zu bezahlen; welcher Tag ist es, an welchem die Zahlung geschehen muß?

900 fl.	werden	216	Mal verzinset	= 194400
1000 fl.	„	279	„ „	= 279000
1500 fl.	„	312	„ „	= 468000

$3883\frac{3}{4}\,|\,941400\,|\,242$ Tage nach dem 5. Febr., d. i. 5 Oktober.

Zur Probe setze man: Wann sind 3400 fl. fällig?

$3400 \,|\, 941400$ fl. $|\, 276\frac{15}{17}$ Tag.

Demnach würden fl. $483\frac{3}{4} \;.\; 276$ zu viel verzinset = 133515, wenn man nicht schärfer rechnen will.

+ 941400
1074915

$1074915 : 941400 = 276 : x.$

(Aufg. 532, S. 152.) Jemand legt ein Kapital mit $4\frac{3}{4}$ pCt. auf Interessen auf $3\frac{1}{2}$ Jahr an. Zu dem Kapital legt er die erhaltenen Interessen und noch $241\frac{15}{18}$ fl., und verleihet dieses Geld auf $2\frac{1}{2}$ Jahr mit 5 pCt. Von den davon

erhaltenen Interessen kauft er sich $5\frac{2}{3}$ Meß Holz à $7\frac{1}{2}$ fl., $48\frac{8}{9}$ Ellen Leinwand à $33\frac{3}{4}$ kr., $5\frac{1}{3}$ Ellen Tuch, die Elle für $3\frac{3}{4}$ fl., und eine Kommode um $22\frac{1}{2}$ fl.; wie groß war das erste Kapital?

Man berechne sämmtliche Ausgaben. Die Summe derselben gibt die Zinsen von einem gewissen Kapital x, welches $2\frac{1}{2}$ Jahr zu 5 pCt. verzinset wurde; also geben 100 fl. Kp. $12\frac{1}{2}$ fl. Zinsen.

$$12\tfrac{1}{2} : \text{Summe} = 100 : x.$$

Vom Fazit ziehe man $241\frac{15}{16}$ fl. ab, so hat man das erste Kapital mit den Zinsen zu $4\frac{3}{4}$ pCt. in $3\frac{1}{2}$ Jahren. Das Kapital selbst wird gefunden, wenn man die Zinsen vom Huudert für $2\frac{1}{2}$ Jahr, und daraus das Uebrige berechnet.

$$111\tfrac{7}{8} : \text{Kap. m. Z.} = 100 : x.$$

(Aufg. 533.) Drei haben zusammengelegt 1925 fl., und damit so viel gewonnen, daß A, weil er 8 Monate gelegt, 100 fl. bekommt, B hat 10 Monat gelegt und 95 fl. bekommen, C hat ein Jahr gelegt und 198 fl. bekommen; wie viel hat jeder gelegt?

100 + 95 198 1925 fl. gew. 393 fl.	$393 : 100 = 1925;$ Das Fazit durch 8 dividirt. $393 : 95 = 1925;$ Das Fazit durch 10 dividirt. $393 : 198 = 1925;$ Das Fazit durch 12 dividirt.

(Aufg. 534.) Zwei Handlungsdiener legen 1250 fl. zusammen und kaufen dafür eine Parthie Tabak. Diesen verkaufen sie wieder an einen Tabakfabrikanten mit $12\frac{1}{2}$ pCt. Gewinnst auf 4 Monat Zeit. Nun macht aber der Tabakfabrikant nach 2 Monaten Bankerott, und sie erhielten für ihre Forderung nur 60 pCt.; wie viel verliert ein jeder von ihnen bei diesem

Handel von seinem beigetragenen Gelde, da A $93\frac{3}{4}$ fl. von dem Gewinne erhalten haben würde?

$$\frac{100 : 1250 = 12\frac{1}{2}}{156\frac{1}{4}}$$

$$\frac{100 : 1406\frac{1}{4} = 60}{843\frac{3}{4}}$$

$$\begin{array}{r} 1250 \\ +156\frac{1}{4} \\ \hline 1406\frac{1}{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1250 \\ -843\frac{3}{4} \\ \hline \text{Verlust} = 406\frac{1}{4} \end{array}$$

Ferner
$$\begin{array}{r} 156\frac{1}{4} \\ -\;93\frac{3}{4} \\ \hline \end{array}$$

$156\frac{1}{4} : 62\frac{1}{2} = 406\frac{1}{4}$; $156\frac{1}{4} : 93\frac{3}{4} = 406\frac{1}{4}$.

(Aufg. 535.) Heißt: Eine Gemeinde läßt eine Orgel bauen. 5 Dörfer sollen nach folgenden Verhältnissen dazu beitragen: A zu B wie 4:6, B zu C wie 6:3, C zu D wie $3 : 3\frac{1}{2}$, D zu E wie $3\frac{1}{2} : 8$. Die Orgel kostet 2100 fl., wozu der Gutsherr $115\frac{1}{2}$ fl. gibt; was zahlt jedes Dorf?

$$\frac{4 : 6 : 3 : 3\frac{1}{2} : 8}{4 + 6 + 3 + 3\frac{1}{2} + 8 = 24\frac{1}{2}\ \text{Grundtheile.}}$$

$24\frac{1}{2} : 4 = 1984\frac{1}{2}$; $24\frac{1}{2} : 6 = 1984\frac{1}{2}$ u. s. w.

(Aufg. 536, S. 153.) Wie viel Gulden kostet eine bairische Elle, wenn 220 leipziger Ellen mit 330 Thlr. sächs. bezahlt werden, wenn 292 pariser Linien eine nürnberger Elle, 258 pariser Linien eine leipziger Elle, 4 bairische Ellen 5 nürnberger machen und 5 Thlr. sächsisch 9 fl. rheinisch machen?

$$\begin{array}{rcl} x & — & 1\ \text{E.} \\ 4 & — & 5 \\ 1 & — & 292 \\ 258 & — & 1 \\ 220 & — & 330 \\ 5 & — & 9\ \text{fl.} \\ \hline \end{array}$$

Fracht-, Tara- und Fustirechnung.

(Aufg. 23, S. 157.) Ein Kaufmann erhält 826 ℔ Waare, wovon ihm nach Abzug 10 pCt. Tara, der Ctr. netto zu 25 fl., mit 5 pCt. Rabatt gerechnet wird. Wenn nun noch 3½ fl. Fracht pr. Ctr. zu zahlen sind; so fragt sichs, wie hoch ihm diese Waare zu stehen komme?

$$\frac{100 : 826 = 10}{82\frac{3}{5}}$$

$$\begin{array}{r} 826 \\ -82\frac{3}{5} \\ \hline 743\frac{2}{5} \text{ ℔.} \end{array}$$

$$\frac{\frac{100 : 743\frac{2}{5} = 25}{105 : 185\frac{17}{20} = 100}}{177}$$

$$\frac{100 : 826 = 3\frac{1}{2}}{28 \text{ fl. } 54 \text{ kr. } 2\frac{2}{5} \text{ pf.}}$$

$$+ 177$$

Stich- und Tauschrechnung.

(Aufg. 25, S. 157.) Der Kaufmann A hat eine Partie Zucker, wovon er den Ctr. gegen baare Zahlung für 60 fl. verkauft. Soll er aber vom Kaufmann B Kaffee an Bezahlung nehmen, so rechnet er den Ctr. Zucker zu 65 fl. Wenn nun der Kaufmann B seinen Kaffee gegen baare Bezahlung für 96 fl. den Ctr. verkauft, so fragt sichs: wie hoch soll er solchen im Stich gegen den Zucker anschlagen, damit der Waarentausch gleich sei?

$$60 : 65 = 96.$$

(Aufg. 26, S. 158.) A hat 14 Ctr. Waare, wovon er den Ctr. gegen baar zu 28 fl., im Stich gegen andere Waare aber zu 30 fl. anschlägt. Wenn nun B mit ihm gegen Waare sticht, wovon der Ctr. baar zu 49 fl angeschlagen wird, so fragt sichs: wie viele Ctr. von letzterer sind für die 14 Ctr. zu geben, daß der Stich gleich sei?

$$\frac{28 : 30 = 49}{52} \qquad \frac{14 \text{ Ctr. à } 30 \text{ fl.}}{52} = 8 \text{ Ctr.}$$

(Aufg. 27.) A hat Waare, von welcher er 10 pCt. Tara gibt, sodann den Ctr. netto zu $45\frac{1}{2}$ fl. verkauft; B aber hat Waare, wovon er nach Abzug 16 pCt. Tara den Ctr. zu 13 fl. verkauft. Wenn nun beide Theile einig sind, in diesen Preisen ihre Waaren zu tauschen, so fragt sichs: wie viel Ctr. Sporko von der Waare B für 20 Ctr. Sporko der Waare A zu geben sind?

$100 : 90 = 45\frac{1}{2}$; $\qquad$ $100 : 84 = 13$

$40\frac{95}{100}$ $\qquad$ $10\frac{92}{100}$

Endlich $10\frac{92}{100} : 40\frac{95}{100} = 20$ Ctr. : x.

(Aufg. 30.) Ein Stück Tuch um 15 fl. baar, im Tausch aber um 19 fl. über 6 Monate zu bezahlen. Wie muß man den Eimer Wein zu 36 fl. baar, auf 10 Monate im Tausche dagegen anschlagen?

A gibt Vortheil für 19 . 6 fl.; B für 36 . 10 fl.

$114 : 360 = 15.$

(Aufg. 32, S. 159.) A gibt den Metzen für $3\frac{1}{3}$ fl. baar, im Tausch aber für $4\frac{2}{3}$ fl. auf 6 Monate; B gibt den Ctr. Flachs baar für 6 fl., im Tausch aber für 8 fl.; wie viel Zeit ist B gegeben worden?

$3\frac{1}{3} : 6 = 4\frac{2}{3} . 6 : x.$

Das Fazit durch 8 dividirt, gibt 6 Mon.
Da aber in der Auflösung 5 Monate stehen, so mache man die Probe.

$28 : 48 = 3\frac{1}{3}$; $\qquad$ $28 : 40 = 3\frac{1}{3}$

6 fl. nicht ganz. $\qquad$ 5 fl. nicht ganz.

Es fällt also die Zeit zwischen 5 und 6 Mon.

(Aufg 33.) A sagt zu B: Wenn du mir zufolge unsers letzten Stichhandels, da du mir 84 Metzen Weizen und 40 Metzen Korn für $7\frac{1}{2}$ Stärtin Wein gegeben hast, jetzt 14 Metzen Weizen und 80 Metzen Korn geben willst; so kannst

du auch noch meine übrigen 4 Stärtin Wein von der nämlichen Sorte haben. B antwortete: der Weizen ist seither im Preise gestiegen; ich kann ihn nicht mehr um $2\frac{1}{2}$ fl. im Stiche setzen. Wie theuer ist der Wein und das Korn?

84 Metz. W. à $2\frac{1}{2}$ fl. macht 210 fl.; also kosten 14 Metz. W. = 35 fl. Nun kosten 84 M. W. und 40 M. K. so viel als $7\frac{1}{2}$ St. W.; also gilt 1 St.

$$\text{W.} = \frac{210 \text{ fl.}}{7\frac{1}{2}} + \frac{80}{4} \text{ M. K.} = 28 \text{ fl.} + 5\tfrac{1}{3} \text{ M. K.}$$

$$\text{Ferner gilt 1 St. W.} = \frac{35 \text{ fl.}}{4} + \frac{80}{4} \text{ M. K.} = 8\tfrac{3}{4} \text{ fl.}$$

+ 20 M. K.

Demnach sind 28 fl. und $5\frac{1}{3}$ M. K. eben so viel werth, als $8\frac{3}{4}$ fl. u. 20 M.; oder $14\frac{2}{3}$ Metz. K. kosten $19\frac{1}{4}$ fl. Folglich gilt 1 Metz. = $1\frac{55}{176}$ fl.

Nun läßt sich alles Uebrige leicht finden.

Gewinn- und Verlustrechnung.

(Aufg. 44, S. 161.) Mit dem Verkaufe des Eimer Weins um $37\frac{2}{3}$ fl. bringt einer $5\frac{1}{2}$ Mon. zu, und verliert nach genauer Rechnung 19 mit 100 dem Jahre nach; wie hat er selbst den Eimer eingekauft?

$100 : 37\frac{2}{3} = 19;$ $\quad$ $12 : 5\frac{1}{2} = 7\frac{47}{100}$.

$7\frac{47}{100}$ $\quad$ u. s. w.

(Aufg. 46.) Gibt nach Abzug der Unkosten eine ganz einfache Gesellschaftsrechnung.

(Aufg. 47.) Jemand will alte halbe Gulden verwechseln. Ein Jude will aufs Stück 1 kr. Aufwechsel geben, ein anderer $3\frac{1}{2}$ pCt. Bei welchem wird man mehr Vortheil haben?

$\frac{1}{2} : 100 = 1$ kr.; $\quad$ $3\frac{1}{2}$

$3\frac{1}{3}$ fl. $\quad$ $-3\frac{1}{3}$

= 10 kr. gibt der Letzte mehr.

Vermischte Aufgaben.

Diese sind alle ganz einfach; z. B.

(Aufg. 60, S. 163.) A ist B zu bezahlen schuldig 1309 fl. 57 kr. in 13 Monaten mit 6 % des Jahrs Rabatt; was beträgt die kontante Zahlung?

$$\frac{12 : 13 = 6;}{6\frac{1}{2}} \qquad 106\tfrac{1}{2} : 1309\tfrac{57}{60} = 100.$$

(Aufg. 61.) Einer hat ein Kapital auf 14 Mon. à $4\frac{1}{2}$ pCt. des Jahrs aufgenommen, und nach verflossener Zeit mit den Interessen dafür bezahlt $1420\frac{7}{8}$ fl.; wie groß ist das Kapital gewesen?

$$\frac{12 : 14 = 4\tfrac{1}{2};}{5\frac{1}{4}} \qquad 105\tfrac{1}{4} : 1420\tfrac{7}{8} = 100.$$

(Aufg. 62.) Für 1350 fl. Kapital hat man in 14 Monaten $1420\frac{7}{8}$ fl. mit Interessen bezahlt; wie viel pCt. Zinsen sind jährlich gerechnet worden?

Ist die Probe zur vorigen Aufgabe.

$$\begin{array}{r} 1420\tfrac{7}{8} \\ -1350 \\ \hline 70\tfrac{7}{8} \end{array} \qquad \begin{array}{l} 1350 : 100 = 70\tfrac{7}{8} : x. \\ \text{Endlich } 14 : 12 = \text{Fazit } x : \text{Zins.} \end{array}$$

(Aufg. 89, S. 168.) Wenn der vollwichtige Laubthaler in Kurr. 2 fl. 16 kr. und in Münz 2 fl. 50 kr. kostet; wie viel thut es pCt.?

$$2\tfrac{16}{60} : 100 = 34 \text{ kr.}$$

(Aufg. 99 u. 100, S. 170.) Wenn der Kronenthaler in Kurrent 2 fl. 15 kr. kostet und bei Wechselzahlungen um 2 fl. 42 kr. angenommen wird, mit 20 pCt. Münz-Agio; wie ist es mir am vortheilhaftesten, in Kurrent oder in Münz zu zahlen?

Man

Man nehme zu dem Ende 1243 fl. Kurrent, mache sie zu Kronenthalern, sowohl in Kurr., als in Münz, und suche den Unterschied.

Statt 1242 fl. nehme man lieber 20 Krthl. à $2\frac{1}{4}$ fl. und suche den Abzug für 20 pCt.

$$20 \cdot 2\tfrac{1}{4}\text{ fl.} = 45;\quad 20 \cdot 2\tfrac{7}{10}\text{ fl.} = 54\text{ fl.};$$

$$\frac{100 : 45 = 20;}{9\text{ fl.}} \qquad \begin{array}{r} 54 \\ -9 \\ \hline 45\text{ fl.} \end{array}$$

Also haben beide Zahlungen gleichen Werth.

(Aufg. 103.) Wenn gewisse Guldenstücke $55\frac{1}{2}$ kr. kosten, so kommt der Kronenthaler um 2 fl. 42 kr. Was wäre der Kronenthaler werth, wenn diese Guldenstücke wieder auf 60 kr. hinaufstiegen?

$$55\tfrac{1}{2} : 60 = 2\tfrac{7}{10} : x.$$

(Aufg. 104.) In A kosten gewisse Guldenstücke 56 kr. und die Laubthaler $2\frac{3}{4}$ fl., in B aber kosten diese Guldenstücke 60 kr. und die Laubthlr. 2 fl. 54 kr. Wenn nun ein Wechsler in A Gelegenheit hat, 3450 fl. solcher Guldenstücke mit $1\frac{1}{2}$ % Verlust gegen Laubthaler in B zu verwechseln, so fragt sichs, was er in A daran gewonnen?

Man berechne, wie viel Laubthlr. in A und B zu bekommen sind. Nach B gehen $1\frac{1}{2}$ pCt. ab.

Nach B gehen $1\frac{1}{2}$ pCt. ab.

$$\frac{101\tfrac{1}{2} : 3450 = 100;}{3399\tfrac{3}{203}} \qquad \frac{2\tfrac{54}{60} : 3399\tfrac{3}{203} = 1\text{ L.}}{1172\tfrac{436}{5887}}$$

Für A hingegen muß ich fragen: Wie viel Laubthaler à $2\frac{3}{4}$ fl. erhalte ich für 3450 fl.?

$$\frac{60 : 56 = 3450;}{3220\text{ fl.}} \qquad \frac{2\tfrac{3}{4} : 3220 = 1}{1170\tfrac{10}{11}\text{ Laubthl:}}$$

Diese Laubthlr. von jenen Laubthlrn. abgezogen, geben den Gewinn.

Statt des letzten Ansatzes könnte man auch diesen nehmen:

$$1 : 1172\tfrac{436}{5887} = 2\tfrac{3}{4}.$$

Von dem Fazit werden obige 3220 fl. abgezogen.

(Aufg. 105.) Ein Kapital von 1800 fl. zu 6 % ausgeliehen, bringt in einem Jahre eben so viel Interessen, als ein anderes Kapital zu $4\frac{1}{2}$ %. Wie groß ist das letztere?

1800 fl. geben 108 fl. Zinsen; also $4\frac{1}{2} : 108 = 100 : x$.

(Aufg. 106.) Ein Kapital von 6513 fl. zu 5 % ausgeliehen, bringt eben so viel Interessen, als 5010 fl. in derselben Zeit ausgeliehen. Wie hoch ist der Zinsfuß vom letzterem Kapital?

$$100 : 6513 = 5; \quad 5010 : 100 = 325\tfrac{13}{20} : x.$$

$$325\tfrac{13}{20}$$

(Aufg. 107, S. 171.) Wenn 380 Stück Kronenthaler $564\frac{1}{3}$ Rthl. Konvent. Kurr. betragen haben, wie ist der Kurs gestanden?

$564\frac{1}{3}$ Rthlr. geben $846\frac{1}{2}$ fl.; folglich 1 Kronenthl. = 2 fl. $13\frac{25}{38}$ kr. Da nun 1 Krthlr. = $2\frac{1}{4}$ fl. Kurr. gilt, so setze man:

$$2 \text{ fl. } 15 : 2 \text{ fl. } 13\tfrac{25}{38} = 100 : x.$$

(Aufg. 109.) Einer verkauft 30 Ctr. Hopfen, welcher im Preis gefallen ist, für 900 fl. und verliert daran 10 pCt.; wie theuer hat er ihn gekauft?

$$90 : 900 = 100 : x.$$

(Aufg. 115, S. 172.) Ein Triester gibt Einkaufsrechnung über 30 Ballen fein geschlagene

kirkagaz Baumwolle à $42\frac{1}{2}$ fl. augsburger Kurr., und rechnet 2 pCt. für Provision. Wenn das Brutto-Gewicht 7440 ℔ beträgt und daselbst für Säcke und Stricke $4\frac{1}{2}$ pCt. Tara berechnet wurden, so ist die Frage: wie hoch kommt der Centner in Nürnberg zum Verkauf, wenn der Frachtlohn per Ctr. direkte $7\frac{3}{4}$ fl. augsb. Kurr. ist, für Mauth und andere Unkosten 1 fl. per Ctr. angenommen wird, und der Gewinn 10 % ausmachen soll?

30 Ball. à $4\frac{1}{2}$ fl. = 1275
2 pCt. Provis. = $25\frac{1}{2}$
Fracht = $576\frac{3}{5}$

$1877\frac{1}{10}$ fl.

Davon geht ab $4\frac{1}{2}$ pCt. Tara, 100 : 7440 = $4\frac{1}{2}$

$334\frac{4}{5}$ fl.

℔ ℔
7440 : $334\frac{4}{5}$ = 1275 fl.

57 fl. und nahe 18 kr.; also $1877\frac{1}{10}$
− $57\frac{3}{10}$ fl.

1 : 1819 fl. 48 kr. = $1\frac{1}{5}$

Diese betragen in Nürnb. à $1\frac{1}{5}$ fl. = 2183 fl. 47 kr.
Mauth rc. = − 74 fl. 24 kr.

2158 fl. 11 kr.
+ 225 fl. 48 kr.

2384 fl. als runde Summe.

10 pCt. Gewinn beträgt:
100 : 2158 fl. 11 kr. = 100

225 fl. 48 kr.

Endlich 7105 ℔ : 100 ℔ = 2384 fl.

34 kr. rhein.

Ausländische Wechselrechnungen.

Diese Aufgaben setzen zwar keine besondern Regeln, aber Kenntniß der gebräuchlichen Redensarten

im Handels- und Wechselgeschäfte, so wie Tabellen über die herrschenden Geld- und Papierkurse u. s. w. voraus, worüber man sich in eigenen Büchern Raths erholen muß. Da nun im N. Rechenbuche eine Sammlung dahin gehöriger Aufgaben steht, so wollen wir mehre als Beispiele auseinandersetzen.

(Aufg. 143, S. 181.) Der Hamburger Bankothaler hält 528 holl. Assen fein Silber, wie viel Thaler Kurr. in Nbg. sind nachdem 100 Thlr. Hamburger werth, wenn der Kronenthaler von 536 holl. Assen für $2\frac{1}{4}$ fl. in Kurr. angenommen wird?

x —— 100 Thl. B.
1 —— 528 A.
536 —— $2\frac{1}{4}$ fl. K.
$1\frac{1}{2}$ —— 1 Thl. N.

(Aufg. 144, S. 181.) Wie viel Gulden Kurr. hat man für ein Pfund Sterling zu zahlen, wenn 1 Schill. 115 holl. Assen fein Silber hält und der Kronenthlr. von 536 holl. Assen für 2 fl. 15 kr. Kurr. angenommen wird?

x —— 20 Sch.
1 —— 115 A.
536 —— $2\frac{1}{4}$ fl.

(Aufg. 145, S. 182.) Ein holl. Albertsthaler hält 498'88 holl. Assen fein Silber, und der Rthlr. Kurrent 364'8 holl. Assen; wie viel Thlr. Kurrent machen 100 Stück holl. Thaler?

x —— 100 Thl. K.
1 —— $498\frac{88}{100}$ A.
$364\frac{8}{10}$ —— 1 Rthl. K.

(Aufg. 149.) Für 9 Mark Bco. werden 7 fl. 49 kr. Münz bezahlt; wie hoch kommen 100 Thl. Hamburger Bco. in Reichs-Kurrentthalern zu Nürnberg?

x —— 100 Thl. B.
1 —— 3 M.
9 —— $7\frac{49}{60}$ fl.
$1\frac{4}{5}$ —— 1 K.

(Aufg. 151.) Wenn der holl. Kurs in Hamburg 106 pCt., und der hamburger Kurs in Nürnberg 148 Thlr. Kurr. für 300 Mark Bco. steht; wie kalkulirt sich der holl. Kurs in Nürnberg?

Hier muß man wissen, daß 106 Thl. Kurr. holl. = 100 Thl. Bco. hamb. sind. Folglich

x —— 100 Thl. h.
106 —— 100 Thl. B.
1 —— 3 Mk.
300 —— 148 Thl. N.

(Aufg. 155, S. 183.) Nürnberg stellt den Kurs nach Amsterdam mit 138 Thlrn. Kurr. für 100 Thlr. holl. Kurr., und Amsterdam nach Hamburg $34\frac{3}{4}$ Stbr. Bco. für 2 Mark Bco.; wie hoch kommen 300 Mark Bco. in Nürnberg zu stehen, wenn der Bco. Agio in Holland 3% beträgt?

x —— 309 Mk.
2 —— $34\frac{3}{4}$ St.
50 —— 1 Thl.
100 —— 138 Thl. N.

Zum Schlusse stehe noch:

(Aufg. 165, S. 185.) Nürnberg hat auf Cadix 12000 Reales de plata zu trassiren und kann solche entweder über Amsterdam oder Hamburg ziehen. Wenn der Kurs von Nürnberg auf Amsterdam à $137\frac{1}{2}$ pCt., von da nach Cadix $99\frac{1}{2}$ Pfenning Vls. für 1 Duc. di Cambio angezeigt steht; von Nürnberg auf Hamburg aber der Kurs à $147\frac{1}{2}$ pCt., von da auf Cadix 91 Pf. Vls. Bco. für 1 Duc. di Cambio angezeigt steht; über welchen Platz ist es am besten?

a) für Amsterdam:		b) für Hamburg:	
x	12000 Real.	x	12000 Real.
8	272 Marav.	1	272 Marav.
375	$99\frac{1}{2}$ Grot	375	91 Grot
100	1 Thl.	96	1 Thl.
100	$137\frac{1}{2}$ Thl.	100	$147\frac{1}{2}$ Thl.
1	$1\frac{1}{2}$ fl.	1	$1\frac{1}{2}$ fl.
100	120 fl. Münze	100	120 fl. Münze

Der Kaufmann hat jedoch nicht nöthig, bei jeder Berechnung einen solchen weitläufigen Ansatz zu machen. Er kann entweder, da für denselben Handelsort, mit dem er in Verbindung steht, der Ansatz bis auf den veränderlichen Kurs unverändert bleibt, verschiedene praktische Abkürzungen anwenden, oder, wenn er weniger mechanisch zu Werke gehen will, den Kettensatz mit Hinweglassung des veränderlichen Werthes ein für alle Mal berechnen und das Fazit mit dem jedesmaligen Kurs multiplizíren.

Es kann aber auch der Fall eintreten, daß auch in der andern Kolumne des Kettensatzes ein veränderlicher Werth steht. Alsdann multiplizire man die Hauptprodukte jeder Kolumne mit dem treffenden Kurs, und dividire dann, wie gewöhnlich, das eine Produkt durch das andere. Auch wird der Ansatz durch Benützung der Tabellen, welche die fremden Münzsorten nach ihrem innern Werthe auf den einheimischen Münzfuß reduzirt enthalten, erleichtert und abgekürzt.

Beantwortungen mehrer unausgeführter Aufgaben.

Regeldetri.

Aufg. 18. $266\frac{2}{3}$ Schuh.
218. 1 Thl. 9 Gr. $7\frac{1}{5}$ Pf.
1 Thl. 4 Gr. $9\frac{3}{5}$ Pf.
219. $150\frac{25}{33}$.
220. 2 fl. ~~11 kr. $4\frac{21}{50}$ pf.~~ 25 X [illegible]
221. Der erste hatte vor dem Spiele 46 fl.; der zweite $103\frac{1}{2}$ fl.
222. $1\frac{1}{6}$ Tg. hat er nicht gearbeitet.
226. 288 fl.
231. $5425\frac{1}{8}$ Mal.
232. $17\frac{27}{100}$ F. und $1368\frac{1664}{1727}$.
250. $25\frac{1}{2}$ T.
284. $14\frac{2}{7}$.
286. $8\frac{8}{9}$ Lth. K.
343. 12 T.
409. 42 R.
441. $16\frac{4}{11}$ St.
474. $56\frac{7}{10}$ ℔.
482. $8\frac{2}{71}$ St.
483. 12 G.
486. $5\frac{1}{4}$ Tg.
492. 13 Arb.
501. 82 Krthlr. + 78 fl. 36 kr. = 300 fl.

Basedowsche Regel.

Aufg. 123. $218\frac{2}{5}$ fl.
125. 224 fl.
126. 2336 fl.
160. 127 fl. $18\frac{3}{5}$ kr.
161. $65\frac{5}{27}$ G.
250. 74 Mk. $11\frac{97}{157}$ Schill.
252. 4140 fl.
257. $3456\frac{1}{2}$ Thl.
258. 8 L. 2 Sch. 8 Pence.
263. $432\frac{75}{100}$ fl. sehr nahe.
269. 4568 fl. 5 kr. . . dem Fazit im N. Rechenbuch zu Gefallen; wenn nämlich auch von 1200 fl. baar rabattirt wird.
275. $18\frac{3}{7}$ M.
279. $11\frac{1}{9}$ pCt.
291. 14 Mon.
300. Gibt nach Aufg. 263 ohngefähr 21075 fl.; auf kurzem Wege gelöset.
394. 11 Lth. $1\frac{11}{13}$ A.
395. $41\frac{2}{3}$ Mk. Gold $8\frac{1}{3}$ Mk. Zus.

Unter den übrigen Aufgaben möchten bloß noch folgende der Fazite bedürfen, da die andern leicht zu finden sind und es überdem dem Verfasser zur gänzlichen Vervollständigung an Zeit mangelte.

Aufg. 461. A 400 fl., B 200 fl., C 300 fl., D 1600 fl.
466. 4 St.
468. Die letzte Sorte.
480. 32 T. stud., 40 T. verschwendet.
482. 6 Mon.
508. A bekommt $1153\frac{1}{3}$ fl. und verliert 768 fl. u. s. w.
509. 5 Mon.
510. Der Grundtheil ist $28\frac{8}{9}$. Diesen erhält A $9\frac{1}{4}$ Mal, B $8\frac{1}{2}$ Mal, C $12\frac{3}{4}$ Mal.
532. 650 fl. N. R.
533. A 625 fl., B 475 fl., C 825 fl.
534. A $243\frac{3}{4}$ fl., B $162\frac{1}{2}$ fl.
535. A 324 fl., B 486 fl. u. s. w.
536. 3 fl. 49 kr.

Stich- und Tauschrechnung.

Aufg. 25. 104 fl.
26. 8 Ctr.
27. 75 Ctr.
30. 52 fl.
32. 5 Mon.
33. 1 St. W. zu 35 fl.
44. 41 fl. $15\frac{1}{2}$ kr..
60. 1230 fl.
61. 1350 fl.
62. $4\frac{1}{2}$ pCt.
62. $4\frac{1}{2}$ pCt.
89. 25 pCt.
103. 2 fl. 55 kr. reichlich.
104. 3 fl. 12 kr. reichlich.
105. 2400 fl.
106. $6\frac{1}{2}$ pCt.
107. $99\frac{1}{171}$ pCt.
143. $147\frac{51}{67}$ Thl. Kurr.
144. 9 fl. 39 kr.
145. 136 Thl. 67 kr...
149. 144 Thl. $67\frac{7}{9}$ kr.
150. 9 fl. 26 kr...
151. 139 Thl. 56 kr...
155. 148 Thl. 16 kr...
165. 2679 fl. 20 kr. für Amsterdam, Münze.
2738 fl. 11 kr... für Hamburg, Münze.

Verbesserungen.

Seite 5. Zeile 17. lies: 10 : 3 statt 3 : 10.
" 11. " 6. u. 8. l. einen st. einem.
" 21. letzte Z. l. $112\frac{1}{2}$ st. $12\frac{1}{2}$.
" 23. Aufg. 282. l. auf Einmal thun?
" " nach der Aufg. l. oder Mon. st. u. Mon.
" 25. Z. 3. l. alles auf Einmal zu haben.
" 26. fehlt im Ansatze der 269. Aufg.

$$\frac{1 : 12 = \frac{2}{3}}{8 \text{ u. s. w.}}$$

" 28. Z. 21. u. 22. l. Mon. st. Jahre.
" " Z. 29. l. 5800 — 3500 = 2300.
" " Z. 30. l. durch ein Kapital von 100 fl.
" " Z. 32. l. 100 : 2300 statt 100 : 500.
" 31. letzte Z. l. fehlenden.
" 33. Z. 10. ist die Zeile: Abermals rc. zu streichen.
" 44. Z. 32. l. Für die dritte Sorte st. erste S.
" " " 34. l. Für die erste Sorte st. dritte S.
" 46. " 14. l. $13\frac{1}{2}$ st. 13.
" " letzte Z. l. 15löth. st. 18löth. Eben so im Ansatze.
" 52. Z. 24. l. 22 Ctr. K. st. 12 Ctr. K.
" 54. Z. 11. l. Zahlen st. Zahl.
" 58. " 10. l. 975 statt 750.
" " " 11. l. 1625 st. 1626.

Seite 69. ist der Ansatz zur Aufg. 533, beim schnellen Durchrechnen unrichtig gestellt worden. Derselbe soll heißen:

$$\begin{array}{c|l} & 120 \\ \frac{100}{8} & = 1500 \\ \frac{95}{10} & = 1140 \\ \frac{198}{12} & = 1980 \\ \hline & 4620 : 1500 = 1925 \text{ u. s. w.} \end{array}$$

„ 62. Aufg. 32. heißt der Ansatz:

$$\begin{array}{c} 3\tfrac{1}{3} - 6 - 1\tfrac{1}{3} \\ 6 - x - 2 \\ \hline \text{u. s. w. } x = 5 \text{ M.} \end{array}$$

Seite 62. Aufg. 30. soll der Ansatz heißen:

$$\begin{array}{l} 15 \text{ fl.} - 6 \text{ Mon.} - 4 \quad\; 36 \\ 36 \text{ fl.} - 10 \text{ „} - x \;\; + x \\ \hline \text{u. s. w.} \qquad\qquad ; = 52 \end{array}$$

statt: A gibt Vortheil ꝛc. ꝛc

Seite 62. Aufg. 32. heißt der Ansatz:

$$\begin{array}{c} 3\tfrac{1}{3} - 6 - 1\tfrac{1}{3} \\ 6 - x - 2 \\ \hline \text{u. s. w. } x = 5 \text{ Mon.} \end{array}$$

Seite 63. Aufg. 44 soll der Ansatz heißen:

$$12 : 5\tfrac{1}{2} = 19 : x; \; x : 100 = 37\tfrac{2}{3}$$

„ „ Z. 9. l. $\frac{40}{7\frac{1}{2}}$ statt $\frac{80}{4}$.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Wagner, Philipp Jakob,

Anleitung zur sichern Berechnung aller Aufgaben der gemeinen Rechenkunst
Oder Zergliederung von nahe 180 Aufgaben aus dem Insprucknerschen, nunmehr für Nürnbergs Volksschulen umgearbeit. Rechenbuch II. Theils

Nürnberg 1832

Math.p. 630 h
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10083065-2